

نظم

طعام طعم وشفاء سقم

بجی حمزة کوشا

## المؤلف



- ولد بمكة المكرمة في ٢١ نوفمبر ١٩٤١م وبها نشأ وتعلم
- تلقى تعليمه الابتدائي والإعدادي والثانوي بالمدرسة النموذجية بالطائف .
- التحق بكلية الهندسة جامعة عين شمس بالقاهرة ثم انتقل إلى الرياض وحصل على البكالوريوس في الهندسة من جامعة الرياض عام ١٩٦٧م .
- عمل بالمكتب الفني لوزارة الداخلية بالرياض وجة
- عمل كمكبر لأمين العاصمة للشؤون الفنية ١٩٦٨م .
- حصل على شهادة الماجستير في الهندسة المدنية والصحية من جامعة واشنطن بالولايات المتحدة الأمريكية ١٩٧٠م .
- شغل وظائف عدة :
- كان مهندساً مدنياً بوكالة وزارة الداخلية لشؤون البلديات ، ومكبراً لأمين العاصمة المقدسة للشؤون الفنية وأنشأ مكتباً هندسياً للإستشارات والتصميم والإشراف ، ومهندساً مشاركاً في الشركة الإستشارية "واطسون العربية السعودية" ، وشارك أثناء هذه الفترة في تصميم الشبكة الرئيسية لمياه المجاري ومحطات تنقية المجاري في كل من مكة وجدة وشبكات تصريف مياه الأمطار في مكة المكرمة وجدة وتصريف مياه الحرم المكي الشريف وتوسعة للطاف وتعقيم مياه زمزم بالأشعة فوق البنفسجية ، غير ذلك من أعمال الخدمات المائية في الحرم المكي الشريف وكذلك دراسة تصميم شبكة مياه مكة المكرمة مع محطات الرفع وخزاناتها .
- عُيّن مديراً عاماً لمصلحة المياه والمجاري بالمنطقة الغربية بقرار من مجلس الوزراء بتاريخ ١٣٩٧/٧/١هـ
- وافق مجلس الوزراء على إحالته للتقاعد بناءً على طلبه وقد ترك العمل الحكومي بتاريخ ١٤٠١/٦/١هـ
- وقد تفرغ لإدارة مكتبه للاستشارات الهندسية .
- ( مكتب العمارة والهندسة )
- عضو في جمعية مياه الشرب الأمريكية والجمعية الجغرافية الأمريكية والجمعية الجغرافية الدولية .
- عضو مجلس إدارة "عكاظ" في الفترة من عام ١٣٩٨هـ إلى عام ١٤٠٢هـ .
- له عدة أبحاث عن : تعقيم مياه زمزم بالأشعة فوق البنفسجية ، إنشاء شبكتين للمياه في مكة المكرمة والمملكة وجدواهما ، عين زبيدة والقنوات القديمة في مكة المكرمة .



حقوق الطبع محفوظة للمؤلف

الطبعة الأولى  
١٤٠٣هـ - ١٩٨٣م

الاخراج الفني : عبد العزيز رمال  
الخطوط : فتوح سنبل

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

## اللهدراء

أول سن أولهم بالفضل في تربيتي وتعاليمي وفي إنباء روح البحث  
والنقاش وتبجيعي على البحث لأكل ما فيه الخير ليؤرم والمسلمين .  
أول والدي الذي أمان أول سن أنار اهتمامي لمحاولة تحسين وسيلة سقيا  
أضرب ماء نرزم من البئر .

والجلالة المغفور له الملك فيصل الذي أمان لي اللبس الروحي من خلال  
الدراسة التي كنت أدرس بها مع أبنائه ومن خلال تبجيعي على  
ما اقترحت به بأستخدام الأسعة الفوق بنفسجية في تعقيم مياه نرزم .

والجلالة الملك خالد رحمه الله التي أمانت توجيهاته بتعميق البئر  
وأزالته ما سقط به من أشتياء ومن ثم أكرم بتجميع الصور وأخذوا تقدير  
بذلك .. والجلالة الملك فهد بن عبد العزيز أطال الله عمره الذي  
أكرس الكثير من وقته في الطائفي والطايف في سبيل حماية البئر وتحسين وسائل  
الشرب منه وتوفير كافة الخدمات للحجاج والمعتمرين وزلزل البيت الطرام  
إليهم جميعاً أقدم بهذا الكتاب راجياً أن يكون ثمرة طيبة لكل الجهود  
التي أكون وسائر الزلايين لها .

مهندس / يحيى حمزة كوشك

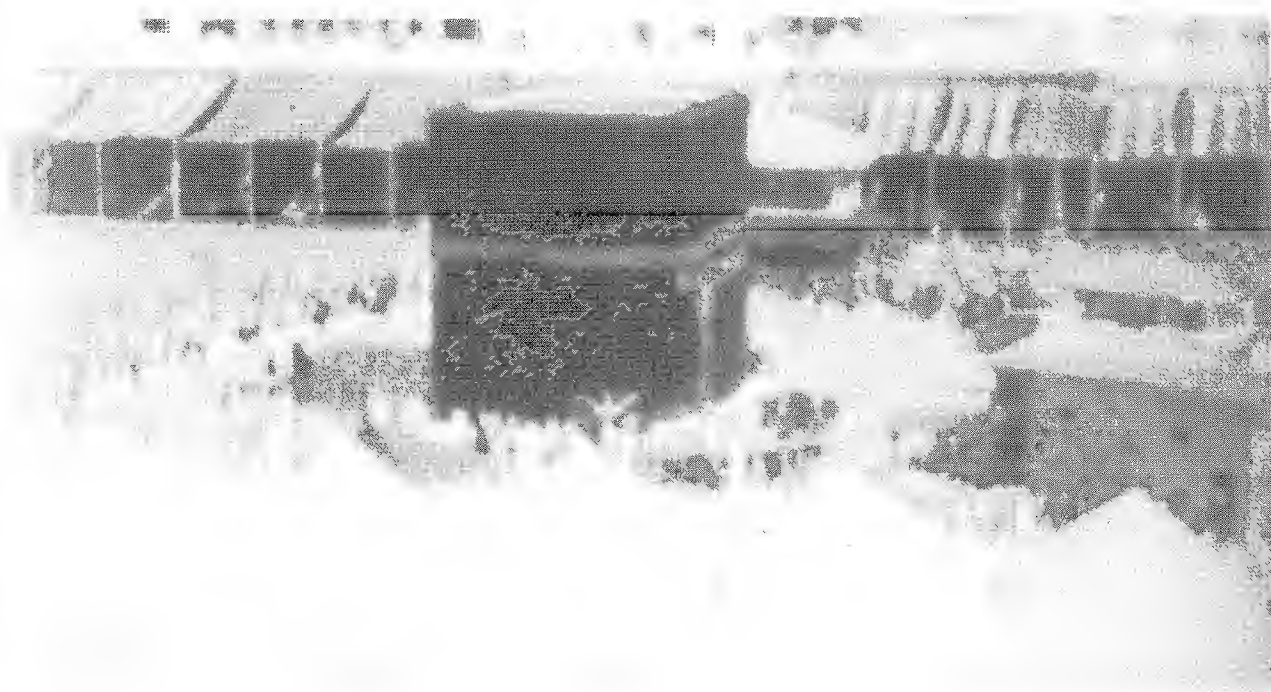
بسم الله الرحمن الرحيم

## المقدمة

شاءت الإرادة الإلهية أن تكون مكة المكرمة المكان الذي تنطلق منه دعوة خاتم الأنبياء والمرسلين سيدنا محمد صلى الله عليه وسلم .. وكان إخراج زمزم لإسماعيل وأمه عليهما السلام بداية تحقيق المشيئة الإلهية .. فقد جاء إبراهيم عليه السلام وهو مأمور من ربّه بزوجه وابنه إسماعيل الطفل الرضيع ووضعهما عند البيت وليس بمكة أحد وليس بهما ماء .. وعندما غاب إبراهيم عن أنظارهما توجه إلى ربّه بالدعاء "ربني إني أسكنت من ذريتني بوادي غير ذي زرع عند بيتك المحرم ربنا ليقيموا الصلاة فاجعل أفئدة من الناس تهوي إليهم وارزقهم من الثمرات لعلهم يشكروا" ونفذ مأمور أم إسماعيل من ماء وجفت ثدياها وأخذ الطفل يتلوّى ويبكي من الجوع وبدأت أمه تبحث عن الماء .. فأخرج جبريل بأمر ربّه ماء زمزم وشربت أم إسماعيل وارتوت وأرضعت طفلها وأطمانت نفسها .. ولعب بئر زمزم دوره المرسوم بدقّة وعناية وبدأ الماء يجذب الناس إلى ذلك المكان واستقرّ وأحول زمزم ويرفع إبراهيم وإسماعيل عليهما السلام قواعده البيت الحرام .. وظلت مياهه تتدفق تروي سكان مكة والحجاج إلى أن دفن البئر لفترة من الزمن نتيجة لعوامل تاريخية وجغرافية ليعاود الظهور على يد عبد المطلب جد النبي صلى الله عليه وسلم ومنذ ذلك الحين وماء زمزم يتدفق بانحياز إلى أن يشاء الله .

وقد عني كثير من الخلفاء والملوك والحكام ببئر زمزم ولكنه لم ينل من العناية

مأثاله في عهد الحكم السعودي وسنتناول في هذا الكتاب تاريخ بئر زمزم منذ ظهوره وما طرأ عليه من طمس وحفر وتحسينات على مر العصور. كما سنقدم للقارئ أول دراسة علمية حديثة لمياه زمزم مدعومة بالأبحاث والتحليل والصور التي لم تظهر في أي كتاب عن زمزم حتى الآن. وسوف نستعرض مع القارئ ما مر بزمزم من أحداث في الحقبة الأخيرة من خلال علاقتي به. وقد يثير قولي هذا الاستغراب ولكن عند ما يمضي القارئ في قراءة هذا الكتاب سوف يتبين بنفسه أن هناك علاقة غامضة ربطت بيني وبين بئر زمزم منذ طفولتي حتى الآن.



صورة قمت باللقاطها من شرفة منزلنا الذي كان يقع أمام باب الصفا وهي تمثل بداية اهتمامي ببئر زمزم

كان منزلنا يقع أمام باب الصفا.. وكان من السهل رؤية بئر زمزم من نوافذ المنزل وبدأ منظر الناس وهم يشربون من ماء زمزم يلفت انتباهي.. وكنت أقضي الساعات أتطلع من النافذة إلى البئر أشاهد الحجاج وأهل مكة يتدافعون للشرب من ماء زمزم ويتوضؤون به ويصبونه على أجسامهم والسنتم تلج بالدعاء كان منظرًا مشيرًا للانتباه لا أمل النظر إليه.. وكان هناك في ذلك الوقت مجمع

للمياه يصب فيه ماء زمزم الذي يستخرج من البئر بواسطة الدلو ويشرب الناس من هذا المجمع بمغراف أو أى وعاء يمتلكه وبدأت أتساءل عن سر اهتمام الناس على هذا النحو بماء زمزم ، وبدأت أسمع ما يروى عن زمزم وبركته وتيرب في أعماقي هذه الأحداث والروايات .

وعندما كنت في العاشرة من عمري كُلف والدي من قبل وزارة الأوقاف ، وكان المسئول عنها في ذلك الحين الشيخ حمزة المزوقي ، بعملية إنشاء مظلة على بئر زمزم . وكان والدي دائم التفكير في كيفية توصيل مياه زمزم إلى الشاربين بطريقة أكثر نظافة .. فأتهمز هذه الفرصة واقترح على وزارة الأوقاف استخراج ماء زمزم من البئر بواسطة المضخات . ووافقت الوزارة على هذا الاقتراح ولكنها اشترطت عدم دفع قيمتها إلا بعد تشغيلها ونجاحها . ووافق الوالد واشترى مضخات غاطسة وبدأ في تركيب أحداها وصادف في ذلك الكثير من العقبات والاعتراضات من الزمزميين وغيرهم ، فقد كان بعض العامة يعتقدون أنه لا يمكن استخراج الماء من البئر إلا بواسطة الدلو واعترض البعض على أساس أن هذه المضخات سوف تصدر أصواتاً مزعجة تثقل المصلين والطائفين حول الكعبة .. ومع ذلك استمر الوالد في عملية تركيب المضخة إلى أن تم تركيبها وتشغيلها بنجاح واستخرج الماء بواسطة البئر عندئذ كلف الوالد بتركيب مضخة أخرى في البئر كمضخة احتياطية .. وكان من نتائج تركيب هذه المضخة أن تحسن طعم الماء لأن الدلاء كانت تأخذ من المياه الطافية على وجه البئر بينما كانت المضخات ترفع الماء من عمق أربعة أو خمسة أمتار من تحت سطح الماء .

كنت طوال هذه الفترة أتابع هذه الأعمال بشغف وأنا أرى الوالد يشرف على تركيب هذه المضخات وبدأ ينمو في نفسي إحساس آخر وهو أن الماء لا بد أن يصل إلى الشاربين نظيفاً وبطريقة صحيحة .

ومرت الأيام والسنون وذهبت لدراسة الهندسة في القاهرة ثم إلى الولايات المتحدة الأمريكية لتحضير رسالة الماجستير .. ولكن زمزم لم تغب عن خاطري لحظة واحدة ففي رسالة الماجستير التي كان موضوعها إنشاء شبكتين للمياه في مكة المكرمة والمملكة وجدواهما وضروتهما للمملكة .. تطرقت في نفس البحث إلى موضوع أن هناك اختلاطاً خارجياً حدث لمياه زمزم نتيجة لارتفاع المياه الجوفية ولاستمرار استخدام الدلاء واستخدام الحجاج بجوار البئر وغير ذلك من الأشياء وعدم صلاحية المجاري أو التصريف حول بئر زمزم في ذلك الحين .. وبعد بحث مطول في أسلم الطرق لتعقيم مياه زمزم وجعلها صالحة للشرب تماماً حتى يشرب منها الإنسان بنفس مطمئنة .. وبعد مناقشة جميع أنواع التعقيم توصلت إلى أن أسلم طريقة لتعقيم مياه زمزم هو استخدام الأشعة فوق البنفسجية وأشرت إلى ذلك في رسالة الماجستير وكان هذا في عام ١٩٧٠ م .

بعد عودتي إلى المملكة عينت في وكالة وزارة الداخلية لشئون البلديات وعمرت مناقشة موضوع تعقيم مياه زمزم بواسطة الأشعة فوق البنفسجية وقد طلب مني الاتصال بالشركات الصانعة لهذه الأجهزة لمعرفة تفاصيل تركيبها وتكلفتها وذلك لوضعها على بئر زمزم . كما جرى مناقشة موضوع إنشاء شبكتين للمياه مع الوزارة واستشارتها وطلبت الوزارة من الاستشاري شركة واطسون التعليق على ماورد في رسالة الماجستير في هذا الشأن وأيد الاستشاري ما جاء في الرسالة .

ثم أعارتني الوزارة إلى شركة واطسون الاستشارية وبعد فترة استقلت من عملي في الوزارة وأصبحت مشاركاً في شركة واطسون . وفي ذلك الحين كلفت وزارة المالية والاقتصاد الوطني شركة واطسون الاستشارية بعمل دراسة لتوسعة المطاف ونقل مداخل بئر زمزم وتحسين وتجميل بئر زمزم ودراسة أسلم الطرق



لتوزيع مياه زمزم بجوار البئر وبداخل الحرم وخارجه وكذلك دراسة تصريف الأمطار ومجاري الصرف الداخلية للحرم والخارجية .

وكنت في ذلك الوقت مسؤولاً عن مكتب شركة واطسون بمكة المكرمة فعملت بعمل أغلب هذه الدراسات ووضع الاقتراحات واعداد التقارير وأتاح لي ذلك الفرصة لأقدم لبئر زمزم ماكنت أحلم به طوال عمري وهو تعقيم مياه زمزم بحيث لا تفقد خواصها وطعمها المميز . فقدمت باقتراح تعقيم مياه زمزم بواسطة الأشعة فوق البنفسجية ، وتم تقديم تقرير مبدئي لوزارة المالية والاقتصاد الوطني عن الدراسة المطلوبة والتي تشمل توسعة المطاف بهدم وإزالة المكبسية وتوسيع دائرة المطاف حتى مباني الحرم ونقل مدخل بئر زمزم إلى خارج محيط دائرة المطاف الجديدة وتوزيع مياه زمزم داخل غرفة البئر وفي أنحاء الحرم بواسطة النوافير الخاصة بالشرب لمنع استخدام هذه المياه في الاستحمام أو الوضوء داخل الحرم ، على أن يتم تعقيم هذه المياه بالأشعة فوق البنفسجية وكذلك تبريدها كهربائياً بواسطة التبريد المركزي أو وحدات التبريد المستقلة كما تم دراسة موضوع توزيع مياه زمزم بالدوارق وقد تم اقتراح بمنع هذه الدوارق لتجنب التلوث الناتج عن استخدامها وعدم رؤية ما بداخلها وتعبئة مياه زمزم المبردة في زجاجات من البلاستيك وتوزيعها داخل الحرم باردة نقية سائغة للشاربين .

وقد أوقف استخدام الدلاء في البئر تماماً بناءً على توصيات مشتركة بيني وبين وزارة الصحة وبعد ذلك تم تعميدها من قبل وزارة المالية بعمل التعقيم بواسطة الأشعة فوق البنفسجية قبل حج عام ١٣٩٤هـ وتم بالفعل ترسية المشروع وتنفيذه .

وقد اختلفت وزارة المالية مع الاستشاري واطسون في تقدير الأتعاب للدراسات التفصيلية لباقي المشروع فكلفت وزارة المالية اتحاد المهندسين والاستشاريين الباكستاني

بعمل دراسات لتوسعة المطاف وتعقيم مياه زمزم وتبريدها والشرب بواسطة  
النافورات ونقل مداخل بئر زمزم حسب الاقتراحات التي قدمتها في السابق أثناء  
عملي في شركة واطسون . وكنت قبل ذلك بفترة قد تركت العمل مع شركة واطسون  
وتفرغت لإدارة المكتب الاستشاري الخاص بي . غير أن الشركة الاستشارية الباكستانية  
طلبت مني أن أكون مستشاراً لها كما طلبت ذلك من المرحوم المهندس علي بسيوني  
الذي كان يعمل من قبل ضمن جهاز مؤسسة بن لادن في مباني الحرم وكان على دراية  
ومعرفة بخراط الحرم القديمة والجديدة . وقد أشرفت على إعداد الدراسات التي قدمها  
اتحاد المهندسين الاستشاريين الباكستاني وقمت بمناقشة مشروع تعقيم مياه زمزم  
بالأشعة فوق البنفسجية وتبريدها وعمل شبكة التوزيع لمياه زمزم ومياه الصرف وكذلك  
أعمال التوسعة المطلوبة للمطاف مع وزارة المالية ووافق عليه المقام السامي وبدئ في تنفيذه ،  
ويجري العمل في التشطيبات النهائية بما فيها تركيب أجهزة التعقيم والتبريد .

وفي عام ١٣٩٩هـ عندما بدأ العمل في توسعة المطاف كان لابد من نقل مداخل  
بئر زمزم إلى مكان جديد بعيد عن المطاف حتى يتسنى توسعته بالشكل الذي هو عليه الآن .  
ولما قامت مؤسسة بن لادن باحفرة عند الأساسات وحول البئر لتوسعة المطاف  
وتوسعة الغرفة التي بداخلها بئر زمزم تفجرت مياه جوفية من أماكن عديدة . وقد عرض  
فضيلة الرئيس العام لشؤون الحرمين على المقام السامي موضوع حماية بئر زمزم وعدم  
تسرب أي مياه إليه . ووافق المقام السامي على ذلك وصدر الأمر بتكليف اللجنة وزارية  
لدراسة هذا الموضوع . وناقشت اللجنة التقارير المقدمة ورأت تشكيل لجنة فنية  
من المختصين بوزارة الزراعة والمياه ومصاحبة المياه والمجاري بالمنطقة الغربية ووزارة الصحة  
ووزارة الأشغال العامة والإسكان . وكنت وقتئذ أشغل منصب مدير عام مصالح المياه  
والمجاري بالمنطقة الغربية . وقد كلفت من قبل اللجنة الفنية بدراسة وضع بئر زمزم



من ناحية مصادر البرّ وفتحات التغذية به وهل توجد أى مياه متسرّبة اليه من الداخل .  
وهكذا شاءت الأقدار أن تستمر تلك العلاقة الغامضة بينى وبين برّ زمزم . وبدأت  
العمل وحدثت عدة تطوّرات هامة وصارفت كثيراً من العقبات ووضعت الحلول  
لها وسنعرض لذلك كله بالتفصيل في هذا الكتاب .

وعندما وقعت أحداث الحرم المعروفة في محرم ١٤٠٠هـ استدعيت إلى مكة  
المكرّمة بصفتي مديراً عاماً لمصالح المياه والمجارى بالمنطقة الغربية في ذلك الحين .  
وكنت أعمل مع المسؤولين أثناء هذه الأحداث المؤسفة لعرفتي بمجارى الحرم وشبكات  
المياه وخدائط بدروم الحرم والنواحي المعمارية للحرم وتفاصيل مبانيه حيث أننى  
قمت في السابق بإعداد خرائط الحرم عندما كنت مشاركاً مع شركة واطسون الاستشارية  
وقبل الانتهاء من تصفية الطغمة المارقة التي احتلت الحرم كلفت بضخ المياه من حول برّ  
زمزم والكشف على البرّ حيث أنه نتيجة لانقطاع التيار الكهربائى توقفت المضخات  
التي كانت تستخدمها مؤسسة بن لادن لضخ المياه الجوفية إلى مجرى تصريف الأمطار  
ارتفع منسوب هذه المياه عن فوهة البرّ ودخلت إلى برّ زمزم . وقد قمت بهذا  
العمل في ظروف غير عادية ولكن تم تنظيف البرّ تماماً وعاد أفضل مما كان عليه  
في السابق وسيجد القارئ وصفاً تفصيلياً لهذه الأعمال وما رافقها من صعوبات .

وقد طلب منى صاحب السمو الملكى الأمير ماجد بن عبدالعزيز أمير منطقة مكة المكرمة  
ورئيس مجلس إدارة مصلحة المياه والمجارى بالمنطقة الغربية تقديم تقرير مدعم بالصور  
التي تم أخذها لاتجاهات مصادر مياه زمزم وما استخرج من البرّ لجلالة الملك  
خالد بن عبدالعزيز بناءً على طلبه وقد تم عمل التقرير وشرط فيديو مسجل  
وتم تقديمه لجلالته في حفل أهالى مكة المكرمة الذى عمل ترحيباً له وذلك في عام  
١٤٠١هـ . وبعد ذلك طلب التلفزيون السعودى عمل مقابلة معى لشرح وتوضيح الأعمال  
التي جرت في برّ زمزم وقد تم ذلك وأذيع البرنامج وسجله كثير من المشاهدين .



جلالة الملك خالد وسمو الأمير ماجد يستمعان لشرح المهندس يحيى للصورة الموجودة بالتقرير

ولقد قام بالمساهمة والمشاركة في أعمال تنظيف بئر زمزم عامي ١٣٩٩هـ و ١٤٠٠هـ جهات مسئولة كثيرة . ولا يعني في هذا المقام سوى أن أتوجه بالشكر لفضيلة الرئيس العام لشئون الحرمين الشيخ ناصر بن حمد الراشد وأعضاء إدارته والأستاذ فؤاد مختار مدير ميناء جدة الإسلامي لإعارته لنا الغواص المصري محمد يونس والغواص الباكستاني محمد لطيف والغواص المصري شوقي عبد الحميد للعمل معنا وإني أشكر هؤلاء الغواصين لأنه لو لاهم لما تمكنا من إنجاز هذا العمل . كما أتوجه بالشكر لمركز أبحاث الحج بجامعة الملك عبد العزيز وعلى رأسه المهندس العماري سامي عنقاوي مدير المركز والدكتور / عبد الحافظ سلامة أستاذ الميكروبيولوجي ورئيس قسم العلوم التطبيقية بالمركز وغيرهما من صفوة أسانذة الجامعة لما بذلوه من جهود في هذا العمل . كما ساهم من

مصاحبة المياه والمجاري بالمنطقة الغربية المهندس فؤاد عالم في نواحي التصوير ،  
كذلك ساهم ايجيولوجي خالد بانا وايجيولوجي على مهدي باجودة بالمشاركة في الأعمال وإعداد  
التقارير اليومية ، وأيضاً لانسى الجهود التي قامت بها شركة ردك بما قدمته من معدات وعاملين  
وكذلك الجهود التي قام بها الأخ / يحيى بن لادن والعاملين بمؤسسة محمد بن لادن .

وقد تناوبت أحداث كثيرة في الآونة الأخيرة بخصوص انخفاض المياه الجوفية وتأثير ذلك  
على بئر زمزم . وقد أعددت تقريراً بهذا الشأن وتم رفعه إلى المقام السامي بتاريخ  
١٤٠٢/١٢/٢ هـ أيدت فيه وجهة نظري عن تأثير المياه الجوفية على بئر زمزم ولقد شرفني  
جلالة مولاي الملك المعظم بتوجيه خطاب شكر وتمنيات بالتوفيق على المعلومات التي  
وردت في التقرير .

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

المملكة العربية السعودية  
الدوائر الملكة  
للكتب الخاص

الرقم : ٨٢٢٩ /  
التاريخ : ٩ / ١٢ / ٢٠٢١

المهندس يحيى حمزة كوشك

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته وبعد :-

فقد تلقيت كتابكم المؤرخ في ١٤٠٢/١٢/٢ هـ الذي بعثتموه الينا بشأن أوضاع

بئر زمزم ، ومعه التقرير الموضح بالخرائط العلمية عن مياه بئر زمزم .

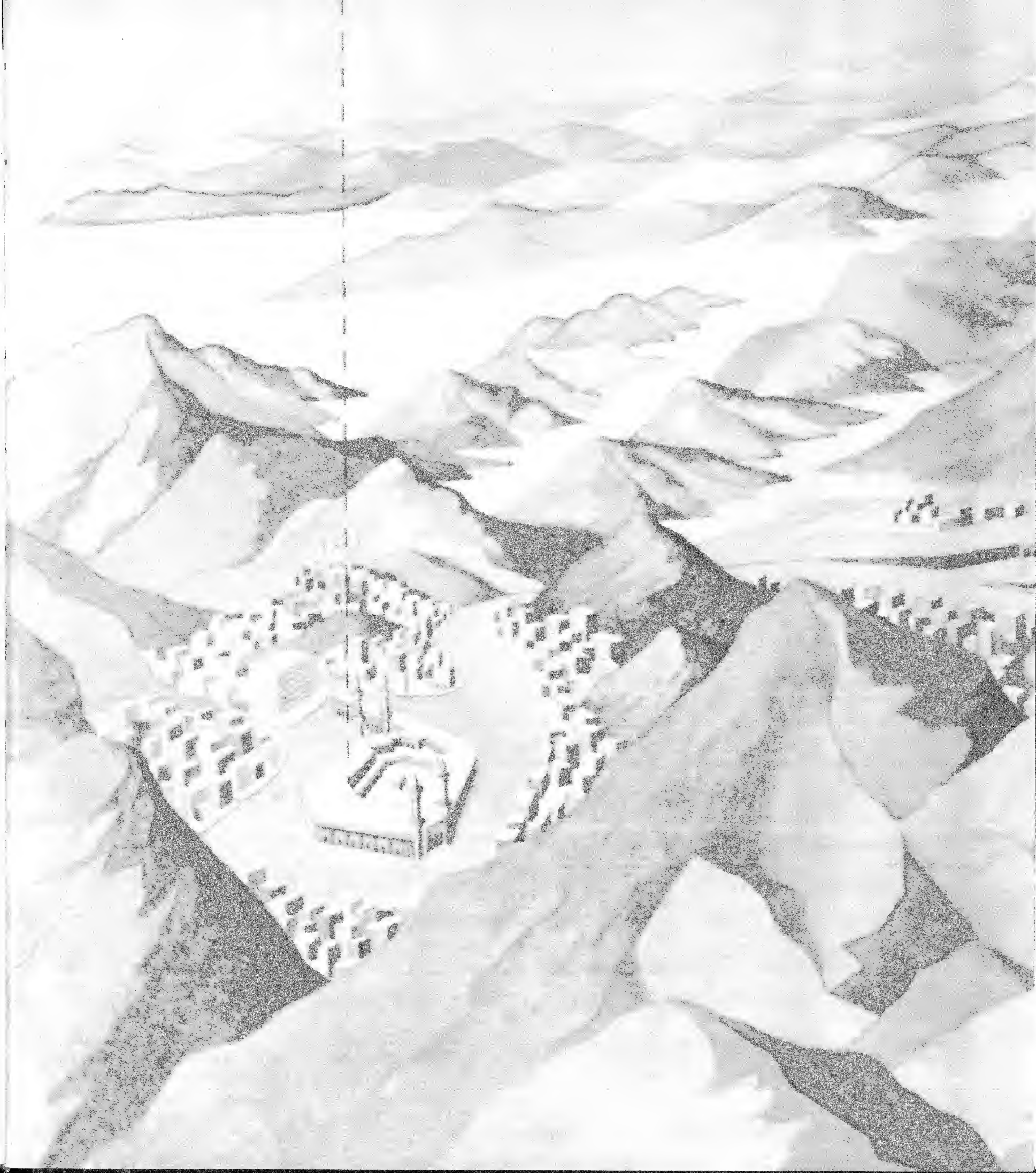
واننا اذ نشكركم على ما أعربتم عنه من مشاعر طيبة ، لنقدر لكم جهودكم التي بذلتوها

في البحث والاستقصاء عن حالة بئر زمزم ومصادر مياهها ، والدراصة التي قمت بها عن

امكانية منع المياه الجوفية من دخول بئر زمزم . متمنين لكم دوام التوفيق في جهودكم العلمية

النافعة ، وسداد الخطى في أعمالكم . والله يحفظكم .







بسم الله الرحمن الرحيم

## ظهور برز زمزم

وفي رواية أخرى فبحث بجناحه (٧) - فظهر ماء فوق الأرض حيث فحص جبريل . ويقول ابن هشام (٨) أن الله تعالى بعث جبريل عليه السلام فهمز بعقبة في الأرض فظهر الماء، وسمعت أمه صوت السباع فخافت عليه، فجاءت تشتد نحوه فوجدته يفحص بيده عن الماء تحت خده ويشرب فجعلته حسيا .

يقول ابن عباس قال أبو القاسم صلى الله عليه وسلم : فحاضته أم اسماعيل بتراب خشية أن يفوتها قبل أن تأتي بشتها، يقول أبو القاسم صلى الله عليه وسلم : ولو تركته أم اسماعيل كان عينا معينا يجري، يقول ابن عباس فجاءت أم اسماعيل بشتها فاستقت وشربت فدرت على ابنها . وقال لها جبريل (٩) لا تخافي الضيعة فإن ههنا بيت الله يبينه هذا الغلام وأبوه وأن الله لا يضيع أهله . واستمرت هاجرا (١٠) مقيمة عند زمزم مع ولدها اسماعيل . وإبراهيم يزورها على البراق في اليوم مرة وقيل في الجمعة مرة وقيل في الشهر مرة وقيل في السنة مرة وقال الحافظ في المواهب وذكر سعد بن إبراهيم عن عامر بن سعد عن أبيه قال كان الخليل عليه السلام يزور هاجر في كل يوم من الشام على البراق شغفا بها وقلة صبر عنها .

قال ابن عباس : فبينما هي كذلك اذ مر ركب جرهم قافلين من الشام في الطريق السفلى فرأى الركب الطير على الماء فقال بعضهم : ما كان هذا الوادي من ماء ولا أنيس يقول ابن عباس : فأرسلوا جريين (رسولين) لهم حتى أتيا أم اسماعيل فكلماها ثم رجعا إلى

ورفع يديه فقال (ربنا اني اسكنت من ذريتي بواد غير ذي زرع عند بيتك المحرم، حتى بلغ يشكرون) قال ابن عباس : فرجعت أم اسماعيل تحمل ابنها حتى قعدت تحت الدوحة ووضعت ابنها إلى جنبها وعلقت شنتها تشرب منها وترضع ابنها حتى فنى ماء شنتها فانقطع درها فجاء ابنها فاشتد جوعه حتى نظرت إليه أمه وتشحط فخشيت أم اسماعيل أن يموت فأحزنها ذلك، يقول ابن عباس : فعمدت أم اسماعيل إلى الصفا حين رآته مشرفا تستوضح عليه - أي ترى أحدا بالوادي - ثم نظرت إلى المروة فقالت : لو مشيت بين هذين الجبلين تعللت حتى يموت الصبي ولا أراه، يقول ابن عباس : فمشيت بينهما أم اسماعيل ثلاث مرات أو أربع ولا تحجز في بطن الوادي في ذلك إلا رملا، يقول ابن عباس : ثم رجعت أم اسماعيل إلى ابنها فوجدته ينشع كما تركته فأحزنها فعادت إلى الصفا تعلل حتى يموت ولا تراه فمشيت بين الصفا والمروة كما مشت أول مرة، يقول ابن عباس : حتى كان مشيها بينهما سبع مرات يقول ابن عباس : قال أبو القاسم صلى الله عليه وسلم : فلذلك طاف الناس بين الصفا والمروة، قال : فرجعت أم اسماعيل تطالع ابنها فوجدته كما تركته ينشع فسمعت صوتا فرأت عليها ولم يكن معها أحد غيرها فقالت قد اسمع صوتك فأعثنى أن كان عندك خير فخرج لها جبريل عليه السلام - وقيل (٥) فاذا هي بالملك عند موضع زمزم - فاتبعته حتى ضرب برجله مكان البير - وفي رواية بحث بعقبة أو همز بعقبة (٦)

حفلت كتب التاريخ والحديث وغيرها بالكثير عن قصة بدء حفر برز زمزم . ويروى (١) أن أول من أظهرها جبريل عليه السلام سقيا لاسماعيل عليه السلام عندما ظمى وهو صغير ثم حفرها الخليل عليه السلام وذلك أن الله عز وجل أمر إبراهيم الخليل بالمسير من الشام إلى بلد الله الحرام فركب البراق وحمل اسماعيل أمامه وكان رضيعا وقيل كان ابن ستين وهاجر خلفه ومعه جبريل يدلّه على موضع البيت .

وقد روى عن عبد الله بن عباس رضى الله عنهما (٢) أنه قال : حين كان مابين أم اسماعيل بن إبراهيم وبين سارة امرأة إبراهيم ماكان، أقبل إبراهيم نبي الله بأم اسماعيل واسماعيل وهو صغير ترضعه حتى قدم بهما مكة ومع أم اسماعيل شنة فيها ماء تشرب منه وتدر على ابنها وليس معها زاد . وقال ابن عباس : فعمد بهما إلى دوحة فوق زمزم في أعلى المسجد - يشير لنا بين البشريين الصفا - يقول : فوضعها تحتها ثم توجه إبراهيم خارجا على دابته واتبع أم اسماعيل أثره حتى وافى إبراهيم بكدا . يقول ابن عباس : فقالت له أم اسماعيل : إلى من تتركها وولدها؟ قال : إلى الله عز وجل فقالت : قد رضيت بالله عز وجل . وانطلق إبراهيم (٣)

حتى اذا كان عند الثنية - وقيل عند كدى (٤) - حيث لا يرونه واستقبل بوجهه البيت ثم دعا بهؤلاء الدعوات

- |                               |                                       |
|-------------------------------|---------------------------------------|
| (١) في رحاب البيت الحرام .    | (٦) شفاء الغرام .                     |
| (٢) أخبار مكة                 | (٧) الكعبة والكسوة                    |
| (٣) تاريخ عمارة المسجد الحرام | (٨) تاريخ الكعبة ( من سيرة ابن هشام ) |
| (٤) في رحاب البيت الحرام      | (٩) الجامع اللطيف                     |
| (٥) الكعبة والكسوة            | (١٠) الجامع اللطيف                    |

ركبهما فأخبراهم بمكانها فرجع الركب كلهم حتى حيوها فردت عليهم وقالوا : لمن هذا الماء ؟ قالت أم اسماعيل : هو لى ، قالوا : أتأذنين لنا أن نسكن معك عليه ؟ قالت نعم ، قال ابن عباس : قال أبو القاسم عليه السلام : الفى ذلك أم اسماعيل وقد أحبت الانس . فنزلوا وبعثوا الى أهلهم فقعدها وسكنوا تحت الدوح واعتشوا عليها العرش فكانت معهم هى وابنها . وشب اسماعيل عليه السلام (١) وتعلم العربية منهم وزوجوه امرأة من نسائهم ثم لم تلبث أم اسماعيل أن ماتت ولها من العمر تسعون سنة فدفنها فى الحجر .

وذكر الفاكهى (٢) خبرا يقتضى أن الخليل عليه السلام حفر زمزم ( بعد أن نبعت العين ) وقصته كانت بينه وبين ذى القرنين فى زمزم لأنه قال حدثنا عبد الله بن عمران المخزومى ، قال : حدثنا سعيد بن سالم قال :

حدثنا عثمان بن ساج قال : بلغنا فى الحديث المأثور عن وهب بن منبه قال : كان بطن مكة ليس فيه ماء وليس لأحد فيه قرار حتى أبسط الله لاسماعيل زمزم فعمرت يومئذ مكة وسكنها من أجل الماء قبيلة من اليمن يقال لهم جرهم وليست من عاد كما يقال ولولا الماء الذى أنبطه الله تعالى لاسماعيل لم يكن لأحد بها يومئذ مقام . قال عثمان وذكر غيره : ان زمزم تدعى « سابق » وكانت وطأة من جبريل . وكانت سقياها لاسماعيل يوم فرج له عنها جبريل وهو يومئذ وأمه عطشانان فحفر إبراهيم بعد ذلك البئر ثم غلبه عليها ذو القرنين ، وأظن أن ذا القرنين كان سأل إبراهيم أن يدعو الله له فقال كيف وقد أفسدتم بئرى فقال ذو القرنين ليس عن أمرى كان ولم يخبر أحدا أن البئر بئر إبراهيم فوضع السلام وأهدى إبراهيم الى ذى القرنين بقرا وغنما فأخذ إبراهيم سبعة أكباش فأقرنهم

وحدهم فقال ذو القرنين : ما شأن هذه الأكباش يا إبراهيم فقال إبراهيم هؤلاء يشهدون فى يوم القيامة أن البئر بئر إبراهيم .

يذكر باحثو أحداث الكتاب المقدس لدى اليهود والنصارى (٣) أن اسماعيل قد ولد سنة ١٩١٠ قبل الميلاد ، وهو تاريخ يتفق مع ماذهب اليه بعض مؤرخى العرب كالمسعودى قبل أولئك الباحثين . وكان قدوم اسماعيل الى مكة مع والديه فى سنة مولده . ومادام مولد اسماعيل كان سنة ١٩١٠ قبل الميلاد تقريبا ، وهى نفسها سنة مقدمه مع والديه الى مكة فان ظهور زمزم كان فى هذه السنة نفسها . وأما بالنسبة للتقويم الهجرى فإن ظهور زمزم كان فى سنة ٢٥٧٢ قبل ميلاد الرسول محمد عليه الصلاة والسلام تقريبا ، وبيننا وبين ظهور زمزم بتقويمنا الهجرى حوالى أربعة آلاف سنة .

(١) الجامع اللطيف

(٢) شفاء الغرام

(٣) الكعبة والكسوة

## اندثار بئر زمزم

كانت جرهم تشرب من ماء زمزم فمكثت بذلك ماشاء الله أن تمكث الى أن نصب معين زمزم واختفت معالمها ولم يبق لها أثر يعرف . وقد اختلف أهل العلم في السبب وراء نضوب ماء زمزم واختفاء البئر . فيعزو البعض ذلك لأسباب جغرافية حيث تحدث ياقوت الحموي (١) عن مصير زمزم فقال : « وتناولت الأيام على ذلك حتى غورت تلك السيول عفتها الأمطار فلم يبق لزمن أثر يعرف . أما المؤرخون فينسبون اختفاء زمزم لأسباب تاريخية فقد قال بعض أهل العلم (٢) أنه لما استخفت جرهم بالحرم وتهاونت بحرمه البيت وأكلوا مال الكعبة الذي يهدى لها سرا وعلانية وارتكبوا مع ذلك أمورا عظاما نصب ماء زمزم وانقطع فلم يزل موضعه يدرس ويتقادم وتقر عليه السيول عصرا بعد عصر حتى غبى مكانه . وقد كان عمرو بن الحارث بن مضاخ بن عمرو الجرهمي قد وعظ جرهما في ارتكابهم الظلم في الحرم واستخفافهم بأمر البيت وخوفهم النقم وقال لهم : ان مكة بلد لا تقر ظالما فالله الله قبل أن يأتيكم من يخرجكم منها خروج ذل وصغار فتتمنوا أن تتركوا تطوفون البيت فلا تقدروا على ذلك ، فلما لم يزدجروا ولم يعوا وعظه عمد الى غزاليين كانا في الكعبة من ذهب وأسياف قلعية كانت

أيضا في الكعبة فحفر لذلك كله بليل في موضع زمزم سرا منهم حين خافهم عليه فسلط الله عليهم خزاعة فأخرجتهم من الحرم ووليت عليهم الكعبة والحكم بمكة ماشاء الله أن تليه وموضع زمزم في ذلك لا يعرف لتقادم الزمن .

ويقول بعض المؤرخين (٣) أن سيداً من سادات مكة وهو مضاخ بن عمرو الجرهمي كان قد اشتبك في حرب مع أعدائه انتهت بهزيمته ، وأدرك أن أعداءه لن يلبثوا أن يخرجوه من مكة ، ورأى مضاخ أن يحرمهم من مورد المياه الرئيسية في مكة ، فأخفى في بئر زمزم بعض نفائسه وذهبه ثم ردمها وأخفى علاماتها وساعدته الطبيعة على إحكام إخفائها فتكاثرت الرمال عليها حتى اندثرت ، ثم هرب مضاخ الى بلاد اليمن .

اضطر أهل مكة (٤) الى البحث عن موارد جديدة للمياه ، فحفروا آبار أخرى معظمها خارج مكة ، إذ أن المياه الجوفية هي المورد الوحيد للمياه ، فقد حرمتهم الطبيعة من الأمطار الغزيرة المنتظمة ، كما حرمت مكة من الأنهار الجارية والمياه المتدفقة .

كان قصي بن كلاب جد عبد المطلب الأكبر يسقى الحجاج في حياض من أدم وكان ينقل الماء من آبار خارج مكة ، منها بئر ميمون الحضرمي ثم احتفر قصي

(العجول) في دار أم هانئ بنت أبي طالب وهو أول سقاية احتفرت بمكة ، وكانت العرب اذا استقوا منها ارتجزوا فقالوا :

نروى على العجول ثم ننطلق  
ان قصياً قد وفي وقد صدق

فلم تزل العجول قائمة طوال حياة قصي وبعد موته ، حتى كبر عبد مناف ابن قصي فسقط فيها رجل من بني جعيل فعطلوا العجول واندثرت واحتفرت كل قبيلة بئرا . فاحتفر بنو تميم بن مرة (الجفر) وهي بئر مرة بنت كعب وحفر عبد شمس بن عبد مناف بئرا أخرى وسماها (الطوى) وحفر هاشم أيضا بئر (سجلة) وظلت ملكا لبنى هاشم حتى أعاد عبد المطلب حفر بئر زمزم فمنع هذه البئر الى بني نوفل بن عبد مناف - وحفر أمية بن عبد شمس بئر (الحفر) واحتكر الاستفادة من مائها لنفسه . وحفرت بنو سهم بئر (الغم) . كما كانت هناك عدة آبار في خارج مكة يرجع تاريخها الى عهود زعماء قريش الأوائل منذ عهد مرة بن كعب وكناب بن مرة ، أشهرها بئر (رم) وقد حفرها مرة بن كعب بن لؤي وبئر (ضم) وقد حفرها كلاب بن مرة .

(١) تاريخ الكعبة

(٢) أخبار مكة

(٣) تاريخ الكعبة

(٤) تاريخ الكعبة

## إعادة ظهور بئر زمزم على يد عبد المطلب بن هاشم

الله بن معاذ الصنعاني عن معمر الزهرى قال : أول ما ذكر من عبد المطلب بن هاشم أن قريشا خرجت فارة من أصحاب الفيل وهو غلام شاب فقال : والله لا أخرج من حرم الله ابتغى العزفى غيره . فجلس عند البيت وأجلت عنه قريش . فلم يزل ثابتاً في الحرم حتى أهلك الفيل وأصحابه .

فرجعت قريش وقد عظم فيها لصبره وتعظيمه محارم الله فبينما هو في ذلك وقد ولد له أكبر بنه فأدرك وهو الحارث ، فأتى عبد المطلب في المنام ف قيل له : احفر زمزم بين الفرث والدم عند نقرة الغراب في قرية النمل مستقبلة الانصباب فقسم عبد المطلب فمضى حتى جلس في المسجد الحرام ينظر ماسمى له من الآيات فنحرت بقرة بالجزورة فانفلتت من جازرها بحشاشة نفسها حتى غلبها الموت في المسجد في موضع زمزم فجذرت تلك البقرة في مكانها حتى احتمل لحمها فأقبل غراب يهوى حتى وقع في الفرث فبحث عن قرية النمل فقام عبد المطلب فحفر هنالك فجاءته قريش فقالت لعبد المطلب : ما هذا الصنيع ؟ اننا لم نكن نزنك بالجهل لم تحفر في مسجدنا ؟ فقال عبد المطلب : انى لحافر هذا البئر ومجاهد من صدى عنها فطفق هو وابنه الحارث وليس له ولد يومئذ غيره فسفه عليها يومئذ ناس من قريش فنازعوها وقتلوهما وتناهى عنه ناس من قريش لما يعلمون من عتق نسبه وصدقه واجتهاده في دينهم يومئذ حتى اذا أمكن الحفر واشتد عليه الاذى نذر ان وفاه عشرة من الولد أن ينحر أحدهم ثم حفر حتى أدرك سيوفا دفنت في

تولى قصي بن كلاب ، مؤسس قريش ، الحجابية والسقاية والرفادة ودار الندوة واللواء . وبعد وفاة قصي ، تولى ابنه عبد الدار هذه المهام ، وورثها أبناؤه عنه . ولكن سرعان ما نازعهم عليها أبناء عبد مناف بن قصي ، وهم عبد شمس وهاشم والمطلب ونوفل . فقد رأوا أنهم أجدر وأقدر من أبناء عبد الدار ، وأدى هذا التنافس إلى انقسام قريش وكادوا يقتتلون ، ثم جنحوا للسلم واتفقوا على أن يتولى بنو عبد مناف بن قصي السقاية والرفادة وأن تكون الحجابية واللواء ورياسة دار الندوة لبني عبد الدار بن قصي وقد تولى هاشم بن عبد مناف السقاية والرفادة ثم تولاها من بعده اخوه المطلب حتى اذا شب عبد المطلب بن هاشم نازع عمه في مناصبه ونجح في استرداد مناصب أبيه ويصف التقي الفاسي (٢) ما قام به عبد المطلب فقال « ولى عبد المطلب بن هاشم السقاية بعد عمه المطلب فأقامها للناس وأقام لقومه ما كان أباه يقيمون قبله لقومهم من أمرهم وشرف في قومه شرفاً لم يبلغه أحد من آبائه وأحبه قومه وعظم خطره فيهم » . ولقى عبد المطلب مشقة كبيرة في توفير الماء اللازم للحجاج .

كانت زمزم لم تزل مدفونة لا يعرف مكانها الى أن أظهرها عبد المطلب جد النبي ﷺ بعلامات عرف بها موضعها في رؤيا رآها فحفرها وأظهرها . وقد تحدث بعض المؤرخين القدامى والمحدثين عن الرؤيا التي رآها عبد المطلب وأمر فيها بحفر بئر زمزم . ويذكر الأزرقي (٣) عن مهدي بن أبي المهدي عن عبد

تطورت مدينة مكة (١) وأصبحت مدينة كبرى ونالت المنزلة الكبرى لوجود الكعبة بها ولازدهار تجارتها ولوقوعها الجغرافي . وأدرك وجوه قريش خاصة ، وأهل مكة عامة ، ما عليهم من واجبات نحو الكعبة والحجاج . وكانت المناصب في قبيلة قريش خمسة عشر منصبا ، قسمتها قريش بين بطونها المختلفة لتحفظ التوازن بينها وتمنع تنافرها أو تنازعها ولتوفر لمكة الهدوء والسلام اللازمين لتشجيع الحجاج والتجار على الرحيل في كل عام الى مكة . وكانت أشرف هذه المناصب السدانة والسقاية والرفادة .

أما السدانة أو الحجابية ، فصاحبها يحجب الكعبة ويبيده مفتاحها ، يفتح بابها للناس ويغلقه ، ومنصب السدانة أبرز المناصب على الإطلاق ، والمنصب الثاني هو السقاية ، ويتولى مناصبها توفير المياه للحجاج ، ولم تكن المهمة يسرة ، لقلة المياه في مكة ، فكان من يتولى المنصب ينشئ حياضاً من جلد يضعها في فناء الكعبة وينقل إليها المياه العذبة من الأبار على الأبل في المزايد والقرب ، وكانت السقاية في بني هاشم بن عبد مناف . أما المنصب الثالث فهو الرفادة ، فكانت قريش تجمع من وجوهها بعض الأموال في موسم الحج ليقوم صاحب المنصب باعداد الطعام لفقراء الحجاج باعتبارهم ضيوف الكعبة .

(١) تاريخ الكعبة

(٢) شفاء الغرام

(٣) تاريخ مكة



زمزم حين دفنت فلما رأت قريش أنه قد أدرك السيوف قالوا : يا عبد المطلب أجزنا عما وجدت، فقال عبد المطلب : هذه السيوف لبيت الله الحرام فحفر حتى أنبط الماء في القرار ثم بحرهما حتى لا ينزف ثم بنى عليها حوضا فطفق هو وابنه ينزعان فيملآن ذلك الحوض فيشرب به الحاج فيكسره ناس من حسدة قريش بالليل فيصلحه عبد المطلب حين يصبح فلما أكثروا افساده دعا عبد المطلب ربه فأرى في المنام فقيل له : قل : اللهم انى لا أحلها لغتسل ولكن للشارب حل وبل ثم كفيتهم، فقام عبد المطلب - يعنى حين اختلفت قريش في المسجد - فنادى بالذى أرى ثم انصرف فلم يكن يفسد حوضه ذلك عليه أحد من قريش إلا رمى في جسده بداء حتى تركوا حوضه وسقايتيه، ثم تزوج عبد المطلب النساء فولد له عشرة رهط فقال : اللهم انى كنت نذرت لك نحر أحدهم وأنى أقرع بينهم فاصب بذلك من شئت، فأقرع بينهم فطارت القرعة على عبد الله بن عبد المطلب وكان أحب ولده اليه فقال عبد المطلب : اللهم أهو أحب اليك أم مائة من الابل؟ ثم أقرع بينه وبين المائة من الابل فكانت القرعة على المائة من الابل فنحرها عبد المطلب .

وهذه رواية على بن أبى طالب رضى الله عنه (١) أروى يا جده عبد المطلب يروى ابن إسحاق عن يزيد ابن أبى حبيب عن مرثد بن عبد الله عن عبد الله بن يزيد اليافعى قال : قال عبد المطلب : انى لنائم في الحجر إذ أتانى آت فقال احفر طيبة قال : قلت : وما طيبة؟ قال : ثم ذهب عنى فرجعت الى مضجعى فنمت فيه فجاءنى فقال : احفريه، فقال : قلت : وما بر؟ قال : ثم ذهب عنى فلما كان من الغد رجعت الى مضجعى فنمت فيه فجاءنى فقال : احفر زمزم، قال : قلت : وما زمزم قال : لا تنزف أبدا ولا تذم تسقى الحجيج الأعظم عند قرية النمل قال : فلما أبان له شأنها ودل على موضعها وعرف أنه قد صدق غدا بمعوله ومعه ابنه الحارث بن عبد المطلب وليس له يومئذ ولد غيره، فحفر فلما بدا لعبد المطلب الطى كبر فعرفت قريش أنه أدرك حاجته فقاموا

(١) أخبار مكة

اليه فقالوا : يا عبد المطلب انها بئر اسماعيل وأن لنا فيها حقاً فأشركنا معك فيها، فقال عبد المطلب : ما أنا بفاعل، ان هذا الأمر خصصت به دونكم وأعطيتهم من بينكم قالوا : فأ نصفنا فأنا غير تاركك حتى نحاكمك فيها قال : فاجعلوا بينى وبينكم من شئتم احاكمكم اليه، قالوا : كاهنة بنى سعد بن هزيم قال : نعم . وكانت باشراف الشام فركب عبد المطلب ومعه نفر من بنى عبد مناف وركب من كل قبيلة من قريش نفر قال : والأرض إذ ذاك مفاز فخرجوا حتى اذا كانوا ببعض المفاز بين الحجاز والشام فنى ماء عبد المطلب وأصحابه فظمئوا حتى أيقنوا بالهلكة واستسقوا من معهم من قبائل قريش فأبوا عليهم وقالوا : إنا فى مفاز نخشى فيها على أنفسنا مثل ما أصابكم فلما رأى عبد المطلب ماصنع القوم ومايتخوف على نفسه وأصحابه قال : ماذا ترون؟ قالوا : ما رأينا الا تبع لرأيك فأمرنا بما شئت قال : فانى أرى أن يحفر كل رجل منكم لنفسه بما بكم الآن من القوة فكلما مات رجل دفعه أصحابه فى حفرة ثم واروه حتى يكون آخركم رجلا واحدا فضيعة رجل واحد أيسر من ضيعه ركب جميعا، قالوا : سمعنا ما أردت فقام كل رجل منهم يحفر حفرة ثم قعدوا ينتظرون الموت عطشا، ثم أن عبد المطلب قال لأصحابه : والله ان القاءنا بأيدينا لعجز لا نبتغى لأنفسنا حيلة فعسى الله أن يرزقنا ماء ببعض البلاد ارتحلوا فارتحلوا حتى اذا فرغوا ومن معهم من قريش ينظرون اليهم وماهيم فاعلوا تقدم عبد المطلب إلى راحلته فركبها فلما انبعثت به انفجرت من تحت خفها عين ماء عذب فكبر عبد المطلب وكبر وأصحابه ثم نزل فشرب وشربوا واستسقوا حتى ملأوا أسقيتهم، ثم دعا القبائل التى معه من قريش فقال : هلم الى الماء فقد سقانا الله عز وجل فاشربوا واستسقوا فشربوا واستسقوا فقالت القبائل التى نازعته : قد والله قضى الله عز وجل لك علينا يا عبد المطلب والله لانخصامك فى زمزم أبدا الذى سقاك هذا الماء بهذه الفلاة هو الذى سقاك زمزم فارجع الى سقايتك راشدا فرجع ورجعوا معه ولم يمضوا

الى الكاهنة وخلوا بينه وبين زمزم، قال ابن اسحاق : وسمعت أيضا من يحدث فى أمر زمزم عن على بن أبى طالب رضى الله عنه أنه قيل لعبد المطلب حين أمر بحفر زمزم : أذع بالماء الرواء غير الكدر فخرج عبد المطلب حين قيل له ذلك الى قريش، فقال : أتعلمون أنى قد أمرت أن أحفر زمزم؟ قالوا : فهل بين لك أين هى؟ قال : لا، قالوا : فارجع الى مضجعك الذى رأيت فيه مارأيت أن يكن حقاً من الله بين لك، وأن يكون الشيطان لم يرجع اليك فرجع عبد المطلب الى مضجعه فنام فأرى فقيل : أحفر زمزم أن حفرتها لم تدم وهى تراث أبيك الأعظم فلما قيل له ذلك . قال : وأين هى؟ قال : قيل له : عند قرية النمل حيث ينقر الغراب غدا، قال : فغدا عبد المطلب ومعه ابنه الحارث وليس له يومئذ ولد غيره فوجد قرية النمل ووجد الغراب ينقر عندها بين الوثنيين اساف ونائله فجاء بالمعول وقام ليحفر حيث أمر فقامت اليه قريش حين رأوا جده فقالت : والله لاندعك تحفر بين وثنيها هذين اللذين ننحر عندهما فقال عبد المطلب للحارث : دعنى أحفر والله لأمضين لما أمرت به فلما عرفوا أنه غير نازع خلوا بينه وبين الحفر وكفوا عنه فلم يحفر الا يسيرا حتى بدا له الطمى طى البئر فكبر وعرف أنه قد صدق فلما تمادى به الحفر وجد فيها غزالين من ذهب - وهما الغزالان اللذان دفنت جرههم حين خرجت من مكة - ووجد فيها أسيفا قلعية وادراعا وسلاحا فقالت له قريش : ان لنا معك فى هذا شركا وحقا، قال : لا ولكن هلم الى أمر نصف بينى وبينكم نضرب عليها بالقداح، قالوا : وكيف نصنع؟ قال : أجعل للكعبة قدحين، ولى قدحين، ولكم قدحين، قالوا : انصفت، فجعل قدحين اصفيرين للكعبة، وقدحين اسودين لعبد المطلب، وقدحين أبيضين لقريش، ثم قال : اعطوها من يضرب بها عند هبل وقام عبد المطلب فقال :

لاهم أنت الملك المحمود  
ربى وأنت المبدى المعيد  
من عندك الطارف والتليد  
فأخرج لنا الغداة ماتريد  
فضرب بالقداح فخرج الأصفران على الغزالين  
للکبة وخرج الأسودان على السيوف والدروع لعبد  
المطلب وتحلف قدحا قريش فضرب عبد المطلب الأسياف  
على باب الكعبة وضرب فوقه أحد الغزالين من الذهب  
فكان ذلك أول ذهب حليته الكعبة وجعل الغزال الآخر  
في بطن الكعبة في الحب الذي كان فيها يجعل فيه ما يهدى  
إلى الكعبة وكان هبل صنم قريش في بطن الكعبة على  
الحب فلم يزل الغزال في الكعبة حتى أخذه النفر الذي  
كان من أمرهم ما كان .

وقد صور الأديب الكبير الدكتور طه حسين في كتابه «  
على هامش السيرة» (١) رؤيا عبد المطلب في صورة  
أدبية رائعة فقص الأديب قصة ذلك الهاتف الذي رآه  
عبد المطلب في مضجعه ثلاث ليال يأمره بحفر طيبة أو بره  
أو المذنونة . وقد أصبح عبد المطلب بعد رؤياه في حيرة  
وقلق حتى أنه فكر في أن يقص أمره على الكاهن ، ولكن  
خشى أن يظن به الكاهن الظنون ، وتشيع المقالة فيسخر  
منه حرب بن أمية ولداته ويتندر عليه فتیان مخزوم . وربما  
ظن عبد المطلب أنه ربما يكون هذا الهاتف ظل ميت من  
موتى قريش قد أنسيه قومه فهم لا يزورنه ولا يقربون اليه .  
أو لعله شيطان من هذه الشياطين التي تلح على الأنس  
فتفرض عليهم الطاعة ولعله نذير من أحد الالهة يطالب  
بالتضحية والقربان .

وفضل عبد المطلب أن يفضى بحيرته الى زوجته  
الحبيبة سمراء طالبا مشورتها فقالت له : هون عليك  
ولا تغل في الخوف ولا تسرف في الاشفاق ، ما أكثر مايلم  
هذا الطيف بالناس عندنا في البادية فلا يحفلون ولا يأبهون  
ومع ذلك فما يمنعك أن تتقرب الى الالهة في غير توسط

للكاهن ولا توسل به قم فضح لهم وقرب اليهم  
فسيرضون وسيرضى الفقراء والجائعون وسيغيظ ذلك  
قوما من قريش .

وقضت مكة يوما داميا سميئا كثر فيه الطعام وكثر فيه  
الشراب ورضيت فيه الأصنام وأوى عبد المطلب الى  
مضجعه راضيا مسرورا فجاءه الهاتف مرة أخرى فقال :  
احضر زمزم فتساءل عبد المطلب : وما زمزم؟ قال لا تنزع  
ولا تدم تسقى الحجيج الأعظم وهى بين الفرت والدم  
عند نقرة الغراب الأعصم فقال عبد المطلب : الآن قد  
وعيت .

لم يمر حادث حفر عبد المطلب زمزم دون بحث  
وتدقيق وتعليق من جانب المؤرخين والكتاب القدامى  
منهم والمحدثون . فيقول الامام الفاسى (٢) « كان حفره  
لها قبل مولد النبى ﷺ » لأننا روينا من حديث ابن أبى  
طالب رضى الله عنه أن جده عبد المطلب حين حفر زمزم  
لم يكن له ولد سوى ابنه الحارث روينا ذلك عنه في سيرة  
ابن اسحاق بسند رجال ثقات . وروينا في تاريخ الأزرقي  
عن الزهرى ما يقتضى أن حفر عبد المطلب لززم كان  
بعد مولد النبى ﷺ » لأن الأزرقي روى بسنده الى  
الزهرى ما يقتضى أن حفر عبد المطلب لززم كان بعد  
عام الفيل والنبى ﷺ » ولد عام الفيل على الصحيح  
والله أعلم . وروينا في مسند البزار عن ابن عباس رضى  
الله عنهما قال : كان أبو طالب يعالج زمزم وكان النبى  
ﷺ ينقل الحجارة وهو غلام وإسناد هذا الحديث  
ضعيف ويتقدير صحته فعلاج أبى طالب غير علاج عبد  
المطلب لأن حديث على رضى الله عنه يقتضى أن النبى  
ﷺ وأبا طالب لم يكونا موجودين حين حفر عبد  
المطلب زمزم لأنه ذكر فيه أنه لم يكن لعبد المطلب حين  
حفرها ابن غير ابنه الحارث والله أعلم .

ويعقب الدكتور على حسنى الخربوطلى (٣) على  
ما جاء في روايات حفر عبد المطلب زمزم من أنه لم

يصحب معه للقيام بهذا العمل الجسمانى الشاق غير ابنه  
الحارث وتعليل الرواة ذلك بأنه « ليس له يومئذ ولد غيره  
فيقول : « لاعتقد أنه اكتفى بهذا الغلام وهو مقبل  
على عمل خطير يحتاج لبذل مجهود كبير من حفر الى  
ازالة الرمال لأنه لم يرزق سوى هذا الغلام . فقد كان عبد  
المطلب زعيم مكة ورئيس قريش ويستطيع أن يحشد  
العشرات بل المئات من أبناء قريش أو مكة للبحث عن  
بئر جدهم اسماعيل وخاصة أن مشكلة المياه تمس حياتهم  
جميعا . ربما ظن عبد المطلب أن هذا الهاتف من قبيل  
أضغاث الاحلام أو هو من الشياطين العابثين أو من  
الأرواح الشريرة ، فخشى عبد المطلب أن يقع في مكيدة  
أو خداع ، ورأى أن ينفرد هو وولده بالبحث عن بئر  
زمزم ، حتى إذا اخفقا احتفظا بسرهما دون أن يعلم  
أعداؤهما بالأمر فيصبحا موضع شمتهم وسخرتهم .  
وقد يكون عبد المطلب واثقا من التوفيق مطمئنا إلى أنه  
سيكتشف بئر الأجداد التي أصبحت مكة في ميسر  
الحاجة إليها ، وإن هذا الكشف سيكون له دوى كبير  
ورنة فرح في قلوب المكين فرأى عبد المطلب أن ينفرد  
وابنه بالمجد والسؤدد » .

ولم يقتصر التعليق على هذا الحادث الجليل على  
الكتاب والمؤرخين المسلمين بل نرى أحد المستشرقين وهو  
(مرجوليوت) في كتابه « تاريخ محمد » يتعجب (١) من  
تجشم عبد المطلب هذه المتاعب والمشاق ليوفر للحجاج  
حاجتهم من الماء وظن أن عبد المطلب كان يبيع هذا الماء  
للحجاج فيربح من بيعه ربعا طائلا . وقد رد عليه أحد  
الكتاب المحدثين (١) ردا مقنعا فقال : وغنى عن البيان  
أن مرجوليوت يقيس على بعض بلاد أوروبا الغربية حيث  
لا يقيم للكرم وزن إلا نادرا فلا يتصور رجلا يضيع ماله  
على الجود وصنع الخير لأنه في معظم بلاد أوروبا لا  
يستطيع الرجل ان يشرب جرعة ماء بلا مقابل ، دع عنك  
الطعام فكيف يصح في ذهن مرجوليوت وأمثاله أن

(١) تاريخ الكعبة

(٢) شفاء الغرام

(٣) تاريخ الكعبة

(٤) تاريخ الكعبة

عبد المطلب ينقل الماء ويضع فيه التمر والزبيب للحجاج تقرباً منه لله وخدمة عامة للجماعة المكية، ولكن الشرق كريم والماء ملك مشاع بين القبائل.

وتحدث الأزرقى (١) عن نتائج حفر بئر زمزم فقال : حدثني محمد بن يحيى عن الثقة عنده عن محمد بن إسحاق قال : فلما استقام حفرها وشرب أهل مكة والحجيج منها عفت على الآبار التي كانت بمكة قبلها لمكانها من البيت والمسجد وفضلها على ما سواها من المياه ولأنها بئر اسماعيل بن ابراهيم في الموضع الذي ضرب فيه جبريل برجله فهزمه ونبع الماء منه .

ويضيف ابن هشام (٢) « وافتخرت بها بنو عبد مناف وهو يفخر على قريش بها ولوا عليها السقاية والرفادة وما أقاموا للناس من ذلك وبزمزم حين ظهرت لهم ، وأنفا . كان بنو عبد مناف أهل بيت واحد شرف بعضهم لبعض شرف وفضل بعضهم لبعض فضل » .

كان عبد المطلب (٣) قد نذر لله عز وجل عليه حين أمر بحفر زمزم لئن حفرها وتم له أمرها وتنام له من الولد عشرة ذكور ليذبحن أحدهم لله عز وجل فزاد الله في شرفه وولده فولد له عشرة نفر، الحارث وأمه من بنى سواء بن عامر أخو هلال بن عامر، وعبد الله والزبير وأمهم

المخزومية والعباس، وضرار وأمها النمرية، وأبو لهب، وأمها الخزاعية، والغيداق وأمها الغبشانية خزاعية وحمة والمقوم وأمها الزهرية فلما تنام له عشرة من الولد وعظم شرفه وحفر زمزم وتم له سقيها أقرع بين ولده أيهم يذبح فخرجت القرعة على عبد الله بن عبد المطلب أبى رسول الله ﷺ فقام إليه ليذبحه فقامت له أخواله بنو مخزوم وعظماء قريش وأهل الرأي منهم وقالوا : والله لا تذبحه فإنك إن فعلت ذلك تكن سنة علينا في أولادنا وسنة علينا في العرب وقامت بنوه مع قريش في ذلك فقالت له قريش : ان بالحجاز عرافة لها تابع فسلها ثم أنت على رأس أمرك أن امرتك بذبحه ذبحته وإن امرتك بأمر لك فيه فرج قبلته . فانطلقوا حتى قدموا المدينة فوجدوا المرأة فيها يقال لها (تخبر) فسألوها وقص عليها عبد المطلب خبره فقالت : ارجعوا اليوم عنى حتى يأتيني تابعى فأساله ، فرجعوا عنها حتى كان الغد ثم غدوا عليها فقالت : نعم قد جاءنى الخبر كم الدية فيكم؟ قالوا : عشر من الأبل، قالت : فارجعوا الى بلادكم وقربوا عشراً من الأبل ثم اضربوا عليها بالقداح وعلى صاحبكم فإن خرجت على الأبل فانحروها وإن خرجت على صاحبكم فزيدوا من الأبل عشراً ثم اضربوا بالقداح عليها وعلى صاحبكم حتى يرضى ربكم فاذا

خرجت على الأبل فانحروها فقد رضى ربكم ونجا صاحبكم، فرجعوا الى مكة فأقرع عبد المطلب على عبد الله وعلى عشر من الأبل فخرجت القرعة الى عبد الله، فقالت قريش لعبد المطلب، يا عبد المطلب زد ربك حتى يرضى فلم يزل يزيد عشراً وعشراً وتخرج القرعة على عبد الله، وتقول قريش : زد ربك حتى يرضى ففعل حتى بلغ مائة من الأبل فخرجت القداح على الأبل، فقالت قريش : لعبد المطلب : انحروها فقد رضى ربك وقرعت، فقال لم أنصف اذا ربي حتى تخرج القرعة على الأبل ثلاثاً فأقرع عبد المطلب على عبد الله وعلى المائة من الأبل ثلاثاً كل ذلك تخرج القرعة على الأبل فلما خرجت ثلاثاً نحر الأبل في بطون الأودية والشعاب وعلى رؤوس الجبال لم يصد عنها انسان ولا طائر ولا سبع ولم يأكل منها أحد من ولده شيئاً وتجلبت لها الاعراب من حول مكة وأغارت السباع على بقايا بقيت منها فكان ذلك أول ما كانت الدية من الأبل ثم جاء الله بالاسلام فثبتت الدية عليه . ولما انصرف عبد المطلب ذلك اليوم الى منزله مربوب بن عبد مناف بن زهرة بن كلاب وهو جالس في المسجد وهو يومئذ من أشرف أهل مكة فزوج ابنته آمنه عبد الله بن عبد المطلب .

(١) أخبار مكة

(٢) تاريخ الكعبة (سيرة بن هشام)

(٣) أخبار مكة

## سقاية بئر زمزم

وفي حجة الوداع مضى رسول الله ﷺ إلى بئر زمزم، وكانت السقاية إلى العباس رضى الله عنه، ودعا رسول الله ﷺ بسجل ( أى دلو كبير مملوءة ) من زمزم فتوضأ دون أن ينزع هو نفسه ﷺ، تاركاً ذلك لأصحاب الحق في السقاية وقال ﷺ : « انزعوا يابنى عبد المطلب فلولا أن تغلبوا عليها لنزعت معكم » .

ويقصد رسول الله ﷺ من مقالته (٣) أن نزع ماء زمزم من البشر واعطاه الحجاج حق لهم وحدهم دون غيرهم، فلهذا لم ينزع بيده لئلا يتزاحمون على البئر، ويسقى كل منهم نفسه، ويغلبوا أولاد عبد المطلب فيما هو حق لهم وخاص بهم، مع أن رسول الله ابن عبد المطلب، فهو ابن عبد الله بن عبد المطلب، ولكنه مع هذا لم ينزع الماء بيده لئلا يتخذ المسلمون عمله أسوة حسنة فينافسوا أصحاب الحق حقهم .

ويقدم لنا الامام الازرقى في كتابه (٤) وصفا لسقاية العباس في عصره فيقول : « قال أبو الوليد : وذرع طول سقاية العباس بن عبد المطلب أربعة وعشرون ذراعاً في تسعة عشر ذراعاً وفيها من الأساطين في جدرانها أربع وفي وسط جدر ووجهها اسطوانة وفي جدرها في وسطها من مؤخرها اسطوانة ومابين الأساطين الواح ساج (٥) وطول جدرانها في السماء ثمانية أذرع الساج من ذلك ستة أذرع وثمانى أصبع، وعلى الأساطين جوايز عليها بناء ذراع

كانت لعبد المطلب (١) ابل كثيرة فاذا جاء الموسم جمعها ثم سقى لبنها بالعلس في حوض من آدم عند زمزم ويشترى الزبيب فينبذه بهاء زمزم ويسقيه الحجاج لأنه يكسر غلظ ماء زمزم، وكانت اذ ذاك غليظة جداً . فلبث عبد المطلب يسقى الناس حتى توفى . فقام بأمر السقاية بعده العباس بن عبد المطلب رضى الله عنه (٢) . وكان للعباس كرم بالطائف وكان يحمل زبيبه اليها، وكان يداين أهل الطائف ويقتضى منهم الزبيب فينبذ ذلك كله ويسقيه الحجاج في أيام الموسم حتى تنقضى في الجاهلية وصدر الاسلام، حتى دخل رسول الله ﷺ مكة يوم الفتح فقبض السقاية من العباس بن عبد المطلب والحجابة من عثمان بن طلحة . فقام العباس بن عبد المطلب ببسط يده وقال : يا رسول الله بأبى أنت وأمى أجمع لى الحجابة والسقاية . فقام النبي ﷺ بين عضادتي الباب أى باب الكعبة فقال : « الا أن كل دم أو مال أو مائة كانت في الجاهلية فهي تحت قدمي هاتين ، إلا سقاية الحجاج وسدانة الكعبة فإنى قد أمضيتها لأهلها على ماكانت عليه في الجاهلية ، فقبضها العباس رضى الله عنه فكانت في يده - أى السقاية .

و ستة عشرة أصبعاً

وعلى جدران السقاية ست وأربعون شرافة منها في الجدر الذى يلي الكعبة ثلاث عشرة شرافة، ومنها على الجدر الذى يلي المسعى ثلاث عشرة، ومنها على الجدر الذى يلي دار الندوة عشر، ومنها على الجدر الذى يلي الوادى عشر، وكان ذلك من عمل المهدي، غيره حسين بن حسن العلوى سنة مائتين في الفتنة وهدم شرافها ونقص في سمكها وفتح الأبواب والالواح الساج التي بين الاساطين وسقفها وبطحها بالبطحاء فكان الناس يصلون فيها وقال إذا كان الموسم جعلت عليها الابواب هكذا، كانت تكون قبل ذلك فلما جاء مبارك الطبرى رد الألواح الساج في مكانها وأغلقها وأخرج البطحاء منها وكان في السقاية بابان حيال الكعبة وفيها مصرعان طولهما أربعة أذرع وعشرون أصبعاً وعرضهما ثلاثة أذرع وعشرون أصبعاً وكان الباب الثانى في الجدر الذى يلي الوادى طوله ثلاثة أذرع وأربعة أصابع وعرضه ذراع ونصف، وكان في السقايا ستة أحواض منها ثلاثة، طول كل حوض منها خمسة أذرع ونصف وعرض كل حوض منها ذراعان وطول كل حوض منها في السماء ثلاثة أذرع ونصف وثلاثة أحواض طول كل حوض منها ذراع ونصف في السماء والحياض ساج في كل حوض منها حوض من آدم ينبذ فيه النبيذ

(٥) ألواح من الخشب (يعتقد أنه خشب من نوع جيد)

القابل فشرط عليه إذا جاء الموسم ولم يقضه أن يترك السقاية فقبل ذلك، وجاء الموسم ولم يقضه فترك له السقاية، فكانت في يد بنى العباس بن عبد المطلب فابته الى أن انقضت خلافتهم وهم يضمون عليها نواهم .

(٤) أخبار مكة .

(٣) الكعبة والكسوة .

(١) شفاء الغرام (٢) جاء في حاشية كتاب « أخبار مكة » للامام الازرقى « ذكر المؤرخين أنه لما توفى عبد المطلب بن هاشم تولى أمر السقاية ابنه ابي طالب فاستدان من أخيه العباس عشرة آلاف درهم الر. الموسم فصرفها وجاء الموسم ولم يكن معه شيء، فطلب العباس أربعة عشر ألف الى الموسم

للحاج ويصب في الحياض مايجرى في قناة من رصاص والقناة في حجرة زمزم اذا دخلت على يسارك تحت الكنيسة (١) عليها حوض من ساج ذراع عرضا في ذراع، وطوله في السماء ثمانية عشر أصبعاً بطول قصبه القناة رصاص في بطن حجرة زمزم أربعة أذرع وطول قصبة الرصاص من بطن السقاية الى أعلى الحوض ثلاثة أذرع واثنا عشر اصبعاً، ومن الحياض التي فيها النبيذ الى طرف القناة وهي في حجرة زمزم اثنان وخمسون ذراعاً، ومن حد مؤخرة حجرة زمزم التي تلي المقام الى حد السقايا وبينهما الحوض الذي عليه قبة زمزم تسعة وثلاثون ذراعاً، ومن حد مؤخرة حجرة زمزم الذي فيه الكنيسة الى حد السقايا وبينهما الحوض الذي ليس عليه قبة تسعة وأربعون ذراعاً وتسعة أصابع فلم يزل هذا بناء الصفة، صفة زمزم هو بيت الشراب حتى هدمه عمر بن فرج الرخجي في سنة تسعة وعشرين ومائتين وبناءه فبنى أسفله بحجارة بيض منقوشة مداخله على عمل الأجنحة الرومية وبنى أعلاه بأجر والبسه رخاماً وجعل بينه كواء عليها شباك من الحديد وأبواب وجعلها منكسة وفوق الكنيسة ثلاث قباب صغار والبس ذلك كله بالفسيفساء وجعل في بطنها حوضاً كبيراً من ساج في بطن الحوض حوض من آدم ينبذ فيه الشراب للحاج أيام الموسم. ويصف النقي الفاسي (٢) سقاية العباس فيقول: صفة هذه السقاية الآن بيت مربع في أعلاه قبة كبيرة سائرة لجميعه والقبة من آجره معقودة بالنورة، وفي أسفل جدرانها خلا الجنوبي شبابيك من حديد تشرف على المسجد الحرام في كل جهة شباكاً من حديد، وفي جانبها الشمالي من خارجها حوضان من رخام مفردان (٣) وباب السقاية بينهما، وفي هذا البيت بركة كبيرة تملأ من بشر زمزم يسكب الماء من البئر في خشبة طويلة على صفة الميزاب، متصلة بالجدر الشرقي من حجرة زمزم،

ويجري الماء منها إلى الجدار المشار إليه.

ثم الى قناة تحت الأرض حتى يخرج الى البركة من فوارة في وسطها. وأحدث وقت عمرت فيه هذه القبة سنة سبع وثمانائة، وسبب عمارتها في هذه السنة أن القبة التي كانت في سقف هذه السقاية أكلت الأرضة بعض الخشب الذي كان فيها فسقطت. والأرضة دوية صغيرة تأكل الخشب. ومقدار ما بين هذه السقاية والحجر الأسود ثمانون ذراعاً بذراع اليد.

ويقول الأستاذ حسين باسلامه (٤) أن «الظاهر من قول النقي الفاسي أنها عمرت في سنة ٨٠٧ يقصد بذلك العمارة التي وصفها بها في عصره، وأما الذي أنشأها فيها سبق فهو الخليفة محمد المهدي العباسي. اذ قال السيوطي في كتابه الأوائل: أول من عمل القبتين اللتين على الصحنين التي بين زمزم وبين الشراب المهدي في خلافته. وهذا قول السيوطي صريح في أن الخليفة المهدي العباسي هو الذي أنشأ القبتين اللتين احدهما على سقاية العباس والأخرى التي هي خاصة بحفظ الأشياء الموقوفة على المسجد الحرام وهذا لا خلاف فيه وقال النقي الفاسي في شفاء الغرام: وما صنع في المسجد الحرام لمصلحة قبة زمزم، وسقاية العباس رضى الله عنه، ولحفظ الأشياء الموقوفة لمصالح المسجد الحرام ومافيه الربعات، والمصاحف الشريفة منها مصحف عثمان رضى الله عنه على ما يقال، وفيها ما يقضى أنها عمرت زمن الناصر العباسي وكانت موجودة قبل ذلك على ما ذكره ابن عبد ربه في العقد الفريد وقد توفي سنة ٣٢٨هـ والذي ذكره ابن عبد ربه في العقد الفريد هو: ويشرقى زمزم بيت مقدر سقفه قبو مزخرف بالفسيفساء مقفل عليه. وشرقى هذا البيت بيت مربع له ثلاث أقباء وفي كل وجه منه باب.

وينقل الأستاذ حسين باسلامه عن ابن جبير قوله في رحلته: «وفي قبة العباس المذكورة خزانة تحتوى على تابوت مبسوط متسع وفيه مصحف أحد الخلفاء الأربعة أصحاب رسول الله ﷺ وينقص منه ورقات كثيرة وهو بين عود مجا (كذا) بمفاليق من صفر كبير الورقات واسعها، عايناه وتبركنا به، وهذا المصحف الذي ذكره ابن جبير هو الذي أشار اليه الفاسي أنه مصحف عثمان بن عفان على ما يقال».

ويمضي الأستاذ باسلامه (٤) قائلاً أن «نجم الدين بن فهد القرشي قال في تاريخه أتحاف الوري: وفي سنة ٨٠٧هـ عمرت سقاية العباس لسقوط القبة التي كانت عليها وكانت من خشب من عمل الجواد (الجواد هو وزير صاحب الموصل واسمه محمد الجواد بن علي بن أبي منصور الاصفهاني ويدل التاريخ على أنه كان ذلك سنة ٥٥١هـ) وسد باب الخلوة التي الى جانب زمزم التي كان فيها مجلس ابن عباس وجعل في موضع الخلوة بركة مقبوة وفي جدارها الذي يلي الصفا بزاييز من نحاس يتوضأ الناس منها على أحجار نصبت عند باب البزاييز وفوق البركة المقبوة خلوة فيها شباك الى الكعبة، وشباك الى جهة الصفا، وطابق صغير الى البركة، وذلك على يد الأمير بيسق التركي، وقال ابن بطوطة في رحلته يصف ما تقدم: ويلي قبة زمزم قبة الشراب المنسوبة الى العباس رضى الله عنه وبابها الى جهة الشمال وهي الآن يجعل بها ماء زمزم في قلال يسمونها الدوارق وكل دورق له مقبض واحد وتترك بها ليبرد فيها الماء فيشربه الناس، وبها اختزان المصاحف الكريمة والكتب التي للحرم الشريف، وبها خزانة تحتوى على تابوت مبسوط متسع فيه مصحف كريم بخط زيد بن ثابت رضى الله عنه منتسخ سنة ثمانى عشرة من وفاة رسول الله ﷺ.

(٤) تاريخ عمارة المسجد الحرام.

(٢) شفاء الغرام.

(٣) جاء في حاشية كتاب شفاء الغرام أنه «قد أزيل هذان الحوضان في أوائل حكم

الرحوم الملك عبد العزيز آل سعود وأقام بدلا منها سبيلين منظمين على أحدث طراز

وكتب عليهما ما يفيد تاريخ عمارتهما.

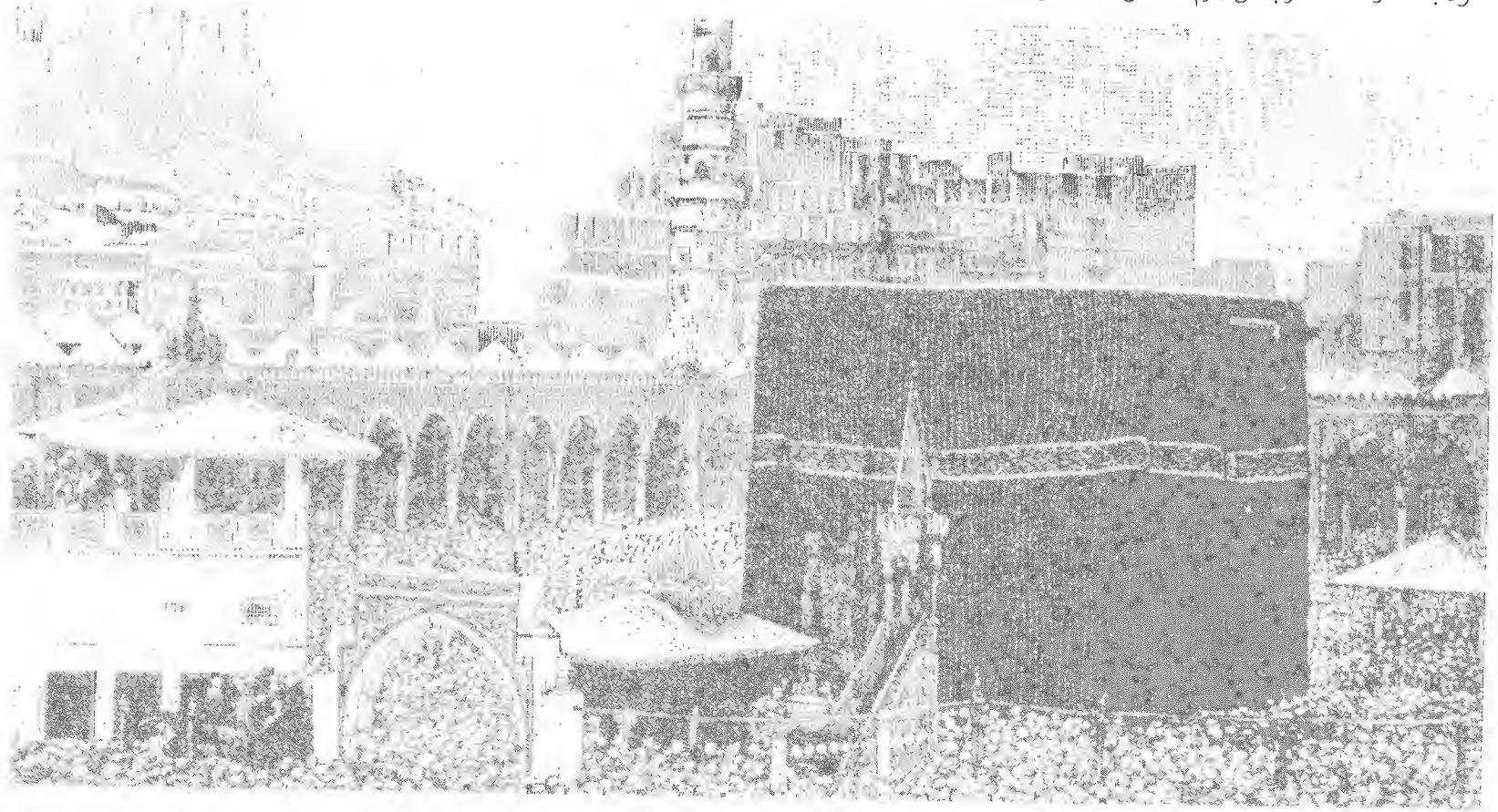
(١) جاء في «محيط المحيط» للمعلم بطرس البستاني، أن الكنيسة شبه هودج يفرز في المحمل أوفى الرحل قضبان ويلقى عليه ثوب يستظل به الراكب ويستتر به انتهى شرحه. ويؤخذ من هذا أن الكنيسة الوارد ذكرها هنا أنه مكان معروش عليه هيئة قبة للاستغلال والاستتار. وهي بهذا المعنى بعيدة كل البعد عن كنيسة بمعنى متعبد النصارى.

وقد أزيلت هذه القبة المتقدم ذكرها سنة ١٣٠١هـ (١) في بدء ولاية أمير مكة السابق الشريف عون الرفيق وشيخ الحرم عثمان نوري باشا وسبب ذلك أنه دخل سيل عظيم المسجد الحرام وأتلف كثيرا من الكتب والأشياء التي كانت بها، فاقضى رأى ولاية الأمور في ذلك العصر إلى نقل الكتب من أحدهما ووضعها في دار الكتب التي هي المدرسة التي على باب السديريه، وهدم هذه القبة وقبة العباس وجعل موضعها في رجة المسجد الحرام توسعة للمصلين والله أعلم. ولم يبق لكل مذكر أثر في العصر الحاضر.

ويقول الكردى (٢) أن «الخلوة التي كانت بجانب زمزم كان يجلس فيها سيدنا عبد الله بن العباس رضى الله عنه، وقيل أنها محل سقاية العباس، وإنما حولها عن هذا المكان ابن الزبير لما كثروا وقيل بناه المهدي لابنته زبيدة تكون به إذا أرادت الشرب من زمزم والغسل فيه. وقيل

أنه كان إلى جانب زمزم خلوة فيها بركة تملأ من زمزم ويشرب منها من دخل إلى الخلوة وكان لها باب إلى جهة الصفا ثم سد وجعل في موضع الخلوة بركة مقبوة وفي جدرها السدى إلى الصفا بزائيز. يتوضأ الناس منها على أحجار نصبت عند البزائيز وفوق البركة المقبوة خلوة فيها شباك إلى الكعبة المشرفة وشباك إلى جهة الصفا وطابق صغير إلى البركة وكان عمل ذلك على هذه الصفة في سنة ٨٠٧هـ ثم أنه هدم ذلك حتى بلغ الأرض في العشر الأول من ذى الحجة الحرام سنة ٨١٧هـ لما قيل أن بعض الجهلة يستنجي هناك وعمر عوض ذلك سبيل السلطان المؤيد أبي النصر شيخ يتفجع الناس بالشرب منها وجاءت عمارته حسنة وفرغ منها في رجب ٨١٨هـ وابتدأ عمله في أثر سفر الحجاج وفي موضع هذه الخلوة كان يجلس سيدنا عبد الله بن عباس رضى الله عنهما. وفي عهد جلالة الملك عبد

العزیز آل سعود أمر جلالتہ أن يعمل على حسابہ الخاص سبیلان أحدهما بالجهة الشرقية مما يلي قبة زمزم على الجناح الجنوبي والثاني بجوار حجرة الاغوات من الجهة الجنوبية لبیت زمزم بجانب السبیل القديم على نحو السبیلين اللذين سيعملان باسمه الخاص بعمل السبیل الذى بجوار قبة زمزم بالحجر الرخام المرمر وجعل له ستة فوهات وعمل السبیل الثانى بجوار حجرة الاغوات وجعل له ثلاث فوهات وجدد عمارة السبیل القديم وقد كتب على السبیل الأول «هذا السبیل أنشأه الامام عبد العزيز بن عبد الرحمن السعود». وكتب على الثانى «أنشأ هذا السبیل الامام عبد العزيز بن عبد الرحمن السعود» وكتب على السدى يليه «جدد هذا السبیل الامام عبد العزيز بن عبد الرحمن السعود» وتم انشاء السبیل الذى يلي حجرة الاغوات سنة ١٣٤٥هـ. وتم عمل السبیل الذى يلي قبة زمزم سنة ١٣٤٦هـ.



(١) تاريخ عمارة المسجد الحرام.

(٢) التاريخ القويم لمكة وبيت الله الكريم.

## ذكر ما عمل في المسجد من البرك والسقاي

فلما رأى ذلك القسرى صعد المنبر فتكلم بكلام يؤنب فيه أهل مكة فلم تزل تلك البركة على حالها حتى قدم داود بن علي بن عبد الله بن عباس مكة حين أفضت الخلافة إلى بني هاشم فكان أول من أحدث بمكة هدمها ورفع الفسقية وكسرها وصرف العين إلى بركة كانت بباب المسجد فسر الناس بذلك سرورا عظيما حين هدمت .

وقد عقب محقق كتاب أخبار مكة على هذه الرواية فأبدى شكه في صحتها كما استشهد بما أبداه الفاسي في كتاب «شفاء الغرام» من شك حول صحة هذه الرواية، وقال: إن لخالد القسرى أعمالاً جلييلة ذكرها الأزرقي في تاريخه (أخبار مكة) مما يجعل من المستبعد أن يقدم هو وخليفته على مثل هذا العمل المشين .

البركة عينا تجرى إلى المسجد الحرام فأجراها في قصب من رصاص حتى أظهرها في فوارة تسكب في فسقية من رخام بين زمزم والركن والمقام (٣) فلما أن جرت وظهر مأوها أمر القسرى بجزر فنحرت بمكة وقسمت بين الناس وعمل طعاما فدعا عليه الناس ثم أمر صايحا، فصاح الصلاة جامعة ثم أمر بالمنبر فوضع في وجه الكعبة ثم صعد فحمد الله وأثنى عليه ثم قال : أيها الناس احمدا الله تبارك وتعالى وادعوا لأمر المؤمنين الذي سقاكم الماء العذب الزلال النقاح بعد الماء المالح الاجاج المائي الذي لا يشرب إلا صبوا - يعني زمزم وتفرغ تلك الفسقية في سرب من رصاص يخرج إلى وضوء كان عند باب المسجد باب الصفا في بركة كانت في السوق، قال فكان الناس لا يقفون على تلك الفسقية ولا يكاد أحد يأتيها . وكانوا على شرب ماء زمزم أرغب ما كانوا فيه .

قال الأزرقي بسنده (١) كتب سليمان بن عبد الملك بن مروان إلى خالد بن عبد الله القسرى أن أجر لي عينا تخرج من الثقب من مائها العذب الزلال حتى تظهر بين زمزم والركن الأسود ويضاهي بها رغم ماء زمزم (٢) فعمل خالد بن عبد الله القسرى البركة التي بضم الثقب يقال لها : بركة القسرى ويقال لها أيضا : بركة البردي بدير ميمون وهي قائمة إلى اليوم بأصل ثير فعملها بحجارة طوال منقوشة وأحكمها وأنبط ماءها في ذلك الموضع ثم شق لها عينا تسكب فيها من الثقب وبنى سد الثقب وأحكموا الثقب شعب يفرع في وجه ثير ثم شق من هذه

(١) أخبار مكة

(٢) هامش كتاب أخبار مكة «ذكر الطبري في حوادث عام ٨٩ ان الوليد بن عبد الملك حفر هذه البركة، وقد كان خالد عاملا على مكة في عهد عبد الملك بن مروان وولديه الوليد وسليمان» .

(٣) هامش كتاب أخبار مكة «أشار الطبري في حوادث عام ٨٩ إلى هذه البئر فقال : «بئر حفرها الوليد بن عبد الملك بالثنتين طوى وثنية الحجون، فكان ينقل مأوها فيوضع في حوض من آدم إلى جانب زمزم وزاد الفاكهى فيما ذكره الأزرقي قال : فكان ذلك السرب الرصاص على

حاله حتى قدم بشر الخادم مولى أمير المؤمنين في سنة ٢٥٦ فعمل القبة التي إلى جانب بيت الشراب واخرج قصب خالد هذه التي من الرصاص التي عملها لسليمان بن عبد الملك فأصلحه وجعله في سرب الفوارة التي يخرج منها من حياض زمزم وتصب في هذه البركة التي بباب المسجد، وذكر الفاسي نقلا عن البرزالي أن ابن هلال الدولة أجرى عين جبل الثقب في مجرى الجوبانية وذلك سنة ٧٢٨ .

## أسماء زمزم

ويذكر ياقوت الحموي (٤) أن زمزم سميت بهذا الاسم لكثرة مائها فيقال ماء زمزم وزمام . ويروى أن البعض : يرى أنها سميت لزمنة جبريل عليه السلام وكلامه عنها .

وقد قام بعض العلماء والمؤرخين بتفسير الأسماء التي أطلقت على زمزم فيقول الأستاذ محمد علوى المالكي (٥) أما (شباة) فبفتح العين المعجمة وتشديد الباء الموحدة وفتح العين المهملة من الشبع ضد الجوع . سميت بذلك لحصول الشبع عند شربها بقصد ذلك . وأما (مروية) فبضم الميم وسكون الراء المهملة وكسر الواو وتخفيف المثناة التحتية من الراء ضد العطش يقال روى من الماء واللبن كرضى رياء بكسر الراء ورياء بفتحها ، وروى بكسرها أيضا سميت بذلك لشدة قمعها للظمأ . وأما (نافعة) فبنون بعدها الف ثم فاء فعين مهملة من النفع ضد الضر سميت بذلك لكثرة منافعتها التي لا حصر لها من جملتها أن شربها يقوى القلب ويسكن الروع . وأما (عافية) فبالعين المهملة والفاء بعدها مثناة تحتية من عافاة الله من كذا معافاة وعافية وهب له العافية من العلل والبلايا سميت بذلك لدفع كثير من العلل بشرب مائها فكم أبرأ الله بئائها من الأمراض ما عجزت عنه حذاق الأطباء . وأما (ميمونة) فبفتح الميم الأول وسكون المثناة التحتية وضم الميم الثانية من اليمن وهو البركة سميت بذلك لأن بركتها مأثورة فقد شربها من السلف والخلف لكثير من المقاصد والمآرب فنالوها . وأما (برة) فهو بدون الـ وبفتح الباء الموحدة وتشديد الراء المهملة من البر بكسر الموحدة ضد العقوق أى ذات بر واحسان لشاربها لما يناله ويحصل له من بركتها . وأما (مضنونة) فهو بفتح الميم وسكون الضاد المعجمة وضم النون بعدها واو ثم نون مفتوحة بعدها هاء من ضمن به يضمن ضمنا اذا منعه عن غيره لنفاسه اذ الضنين النفيس

قال الفسكهى (١) : أعطانى أحمد بن ابراهيم كتابا ذكر أنه من أشياخه من أهل مكة فكتبت من كتابه فقال : « هذه تسمية أسماء زمزم وهى هزمة جبريل ، وسقيا الله اسماعيل ، لاشرق ، ولاتزم ، وهى بركة ، وسيدة ، ونافعة ، ومضنونة ، وعونة ، وبشرى ، وصافية ، وبرة ، وعصمة ، وسالة ، وميمونة ، ومباركة ، وكافية ، وعافية ، ومغذية ، وطاهرة ، ومفداة ، وحرمية ، ومروية ، ومؤنسة ، وطعام طعم ، وشفاء سقم . ومن أسمائها على ما قيل : طيبة ، وتكتم ، وشباة العيال ، وشراب الابرار ، وقرية النمل ، ونقرة الغراب ، وهزمة اسماعيل ، وحفيرة العباس ، ذكر هذا الاسم ياقوت فى مختصر معجم البلدان وهو غريب والله أعلم .

ومن أسماء زمزم همزة جبريل بتقديم الميم على الزاى ، ذكر هذا الاسم السهيلي (٢) لأنه قال : وذكر أن جبريل همز بعقبة فى موضع زمزم فنبع الماء . ثم قال : وحكى فى أسماء زمزم حكى ذلك فى المطر وزمزم مضبوطة بالشكل على الزاى ضمة وعلى الميم الاولى شدة وفوق الشدة فتحة .

وقد اختلف فى تسمية زمزم بزمزم فقيل : ماؤها . قال ابن هشام (٣) : والزمزمة عند العرب الكثرة ، والاجتماع . وقيل : أنها سميت زمزم لأنها زمت بالتراب لثلا يأخذ الماء يمينا وشمالا . ولوتركت لساحت على الأرض حتى تملأ كل شئ . وهذا يروى عن ابن عباس رضى الله عنهما فيما ذكر البرقى . وقيل : سميت زمزم لزمنة الماء وهو صوته ، قاله الحرى ، وقيل سميت زمزم لأن الفرس كانت تحج إليها فى الزمن الأول فزمزمت عليها . قال المسعودى : والزمزمة صوت يخرج الفرس من خياشيمها عند شرب الماء . وقد كتب عمر رضى الله عنه الى عماله أن أنخوا الفرس عن الزمزمة . وقيل انها غير مشتقة والله أعلم .

(١) شفاء الغرام  
(٢) شفاء الغرام

(٣) شفاء الغرام

(٤) تاريخ الكعبة (٥) فى رحاب البيت الحرام .

سميت بذلك لأن الناس يضمن بعضهم على بعض بها لكونها نفيسة وقد منع الله تعالى منها قوما من العرب سكنوا حولها فعصوا وتهاونوا بحرمة الكعبة فطردهم الله عنها ومنعهم اياها . وأما (كافية) فمن الكفاية أى التى تكفى من شربها عن الميل والطلب لغيرها لما يحصل له من الرى بها . وأما (معذبة) فهو بضم الميم وسكون العين المهملة وكسر الذال المعجمة وفتح الموحدة من أعذب الماء أى صار عذبا أى مانعا للعطش لحلاوته يعنى ذات عذوبة وحلاوة فهو بمعنى مروية . وأما (شفاء سقم) فهو علم إضافي والاضافة فيه على معنى اللام سميت بذلك لأن شرب مائها سبب فى شفاء كثير من الأسقام ودفع الالام . وأما (طعام طعم) فهو علم اضافي أيضا بضم الطاء الثانية وسكون العين المهملة التى بعده وهو الذى يشبع من أكله سميت بذلك لحصول الشبع عند تناولها فهو بمعنى شباعة . وأما (هزمة جبريل) فبفتح الهاء وسكون الزاى وفتح الميم من همزة يهمزه اذا غمزه بيده فصارت فيه حفرة والهمزة موضع الهزم أى الغمز والضرب .

ومن تفسير أسماء زمزم أيضا (حرمية) بالحاء المهملة لكونها ، والله أعلم بالحرم . و(ظبية) بالطاء المعجمة المشالة وبعدها باء موحدة ساكنة ثم مثناة تحت مفتوحة سميت بها تشبيها بالظبية التى هى الخريطة . قال القاضى جمال الدين عبد الله بن ظهيرة لجمعه ماء فيها ومن ذلك (تكتم) بتأمين مثنتين من فوق بينهما كاف ثم ميم فى الآخر وهو فعل مضارع بفتح التاء الاولى وسكون الكاف وضم التاء الثانية . وأخرج الأزرقى أن معنى تسميتها (بنقرة الغراب) هو أن عبد المطلب لما أمر بحفر زمزم ونبه على ذلك وقيل له عند نقرة الغراب الأعصم كما تقدم



أسماء زمزم وهي :

هزيمة جبريل - وسقيا الله اسماعيل - لاشرق -

ولا تدم - وهي بركة - وسيدة ونافعة ومضنونة -

وعونة - وبشرى - وصافية - وبيرة وعصمة

وسالمة - وميمونة - ومباركة - وكافية -

وعافية - ومغذية - وطاهرة - ومفداة

وحرمية - ومروية - ومؤنسة - وطعام

طعم - وشفاء سقم .

ومن أسمائها على ما قيل : طيبة - وتكتم

وشبابة العيال - وشراب الأبرار - وقرية النمل

ونقرة الخراب - وهزيمة اسماعيل - وحفيرة العباس

## فضل ماء زمزم

جاء في فضل ماء زمزم وبركته أحاديث كثيرة وأخبار متعددة . وروى (١) عن داود بن عبد الرحمن عن عبد الله بن عثمان بن خيثم عن وهب بن منبه أنه قال في زمزم : والذي نفسي بيده أنها لفي كتاب الله مضمونة وأنها لفي كتاب الله تعالى برة وإنها لفي كتاب الله سبحانه شراب الأبرار وإنها لفي كتاب الله طعام طعم وشفاء سقم . وعن الزنجعي عن ابن خيثم قال (٢) : قدم علينا وهب بن منبه فاشتكى فجئنا نعوذه فاذا عنده من ماء زمزم قال : فقلنا : لو استعذبت فان هذا الماء فيه غلط ، قال : ما أريد أن أشرب حتى أخرج منها غيره والذي نفس وهب بيده أنها لفي كتاب الله زمزم ، لا تنرف ولا تدم وأنها لفي كتاب الله برة شراب الأبرار ، وأنها لفي كتاب الله مضمونة ، وأنها لفي كتاب الله طعام طعم وشفاء سقم والذي نفس وهب بيده لا يعمد إليها أحد فيشرب منها حتى يتضلع إلا نزعته منه داء وأحدثت له شفاء . وحدث داود بن عبد الرحمن عن عبد الله بن أبي يزيد عن عبيد بن عمير عن كعب أنه قال لزمزم : أنا لنجدها مضمونة ، ضن بها لكم ، أول من سقى ماءها اسماعيل عليه السلام طعام طعم وشفاء سقم .

وحدث سفيان بن عيينه ابن أبي نجيع عن مجاهد قال (٣) : ماء زمزم لما شرب له ، ان شربته تريد شفاء شفاك الله ، وأن شربته لظماً أرواك الله ، وان شربته لجوع أشبعك الله ، وهي هزمة جبريل بعقبه وسقيا الله اسماعيل عليه السلام . وحدث سفيان عن فرات القزاز عن أبي الطفيل قال : سمعت علياً يقول : خير واديين

في الناس وادي مكة وواد بالهند هبط به آدم عليه السلام ومنه يؤتى بهذا الطيب الذي يتطيّبون به ، وشرواديين في الناس واد بالاحقاف وواد بحضرموت يقال له : برهوت ، وخير بير في الناس بير زمزم ، وشربير في الناس بير بلهوت واليهما تجتمع أرواح الكفار وهي في برهوت . وعن سفيان عن إبراهيم بن نفاع عن ابن أبي حسين (٤) أن رسول الله ﷺ بعث الى سهيل بن عمرو يستهديه من ماء زمزم فبعث اليه براويتين وجعل عليهما كرا غوطيا .

حدث عن عبد الجبار بن الورد عن حديث لعبد الملك بن الحارث بن أبي ربيعة المخزومي عن عكرمة بن خالد قال (٥) : بينا أنا في جوف الليل عند زمزم جالس اذ نفر يطوفون عليهم ثياب بيض لم أرياض ثيابهم لشيء قط ، فلما فرغوا صلوا قريبا مني فالتفت بعضهم فقال لأصحابه : اذهبوا بنا نشرب من شراب الأبرار ، قال : فقاموا ودخلوا زمزم فقلت : والله لو دخلت على القوم فسألتهم فقلت فدخلت فاذا ليس فيها من البشر أحد .

وروى عبد الجبار بن الورد عن رجل يقال له : رباح مولى لآل الأخنس أنه قال (٦) : اعتقني أهلي فدخلت من البادية الى مكة فأصابني بها جوع شديد حتى كنت أكون الحصى ثم أضع كبدي عليه ، قال : فقامت ذات ليلة الى زمزم فنزعت فشربت لبنا كأنه لبن غنم مستوجمة أنفاسا ، وعن محمد بن يحيى عن الواقدي عن ابن سبرة عن عمر بن عبد الله القيسي عن جعفر بن عبد الله بن أبي الحكم عن عبد الله بن غنمة عن العباس بن عبد المطلب قال : تنافس الناس في زمزم في الجاهلية حتى ان كان أهل العيال يغدون بعيالهم فيشربون منها فتكون

صبوحا لهم وقد كنا نعهدها عونا على العيال . وقال محمد بن يحيى عن سليم بن مسلم عن سفيان الثوري عن العلاء بن أبي العباس عن أبي الطفيل قال : سمعت ابن عباس يقول : كانت تسمى في الجاهلية شباة - يعني زمزم - ويزعم أنها نعم العون على العيال وحدث محمد بن يحيى عن الواقدي عن عبد الله بن المؤمل عن أبي الزبير عن جابر عن النبي ﷺ قال : ماء زمزم لما شرب له . وقال العلامة شيخ الاسلام السيوطي (٧) هذا الحديث أخرجه ابن ماجه بسند جيد وأخرجه الخطيب في التاريخ بسند صحيحه الدمياطي والمنذري وضعفه النووي وحسنه ابن حجر لوروده من طرق عن جابر وورود من حديث ابن عباس وابن عمرو مرفوعا وأخرج الديلمي ماء زمزم شفاء من كل داء ، وسنده ضعيف جدا . وجاء في حديث ابن عباس أن رسول الله ﷺ قال : ماء زمزم لما شرب له ان شربته تستشفى به شفاك الله وان شربته لقطع ظمئك قطعه الله . هي هزمة جبريل وسقيا الله اسماعيل .

وتحدث محمد بن يحيى عن الواقدي عن عبد الحميد بن عمران عن خالد بن كيسان عن ابن عباس أنه قال (٨) : قال رسول الله ﷺ : التضلع من ماء زمزم براءة من النفاق . وعن سعيد بن عثمان قال : حدثنا أبو سعيد عن رجل من الأنصار عن أبيه عن جده أن رسول الله ﷺ قال : علامة ما بيننا وبين المنافقين أن يدلوا دلو من ماء زمزم فيتضلّعوا منها ما استطاع منافق قط يتضلع منها . وعن الواقدي عن الثوري عن مغيرة بن زياد عن عطاء أن كعب الاحبار حمل منها اثنتي عشرة راوية الى الشام ، وعن الواقدي عن ثور بن يزيد عن

(٧) الجامع اللطيف

(٨) أخبار مكة

(٥) أخبار مكة

(٦) أخبار مكة

(٣) أخبار مكة

(٤) أخبار مكة

(١) أخبار مكة

(٢) أخبار مكة

مكحول عن كعب الأحبار أنه كان يحمل معه من ماء زمزم يتزوده الى الشام، وعن الواقدي عن أبي ذؤيب عن القاسم بن عباس عن باباه مولى العباس بن عبد المطلب قال: جاء كعب الأحبار بادواة من ماء زمزم ونحن ننزع عليها فنحنياها عنها فقال العباس رضى الله عنه: دعوه يفرغها فيها واستقى منها اداوه وقال: انها ليتعارفان - يعنى ايليا وزمزم.

روى عن عباس أنه قال (١): صلوا في مصلى الاخيار، واشربوا من شراب الأبرار، قيل لابن عباس ماصلى الاخيار؟ قال: تحت الميزاب، قيل وما شراب الأبرار؟ قال: ماء زمزم. وروى عن عبد الله بن الصامت ابن أخى ابي ذر أنه قال: قال لى عمى أبوذر: يابن أخى في حديث حدث به عن مقدم أبي ذر مكة على رسول الله ﷺ وكان في حديثهما أن رسول الله ﷺ قال: متى كنت هاهنا؟ قال: قلت: اربع عشرة بين يوم وليلة ومالى طعام ولا شراب الا ماء زمزم فما أجد على كبدى سخفة وجع ولقد تكسرت عكن بطنى فقال أنها طعام طعم. وروى عن سعيد بن سالم عن عثمان بن ساج قال: أخبرنى مقاتل عن الضحاک بن مزاحم قال: بلغنى أن التضلع من ماء زمزم براءة من النفاق، وأن ماءها يذهب بالصداع وأن الاطلاع فيها يجلو البصر وأنه سيأتى عليها زمان يكون أعذب من النيل والفرات.

روى في معجم الطبرانى بسند رجال ثقات في صحيح ابن حبان من حديث ابن عباس رضى الله عنهما (٢) عن النبى ﷺ: خير ماء على وجه الأرض ماء زمزم وسمع العلامة زين الدين الفارسكورى يقول: أن شيخنا شيخ الاسلام سراج الدين البلقينى قال: أن ماء زمزم أفضل من ماء الكوثر. وعلل ذلك لكونه غسل به صدر النبى ﷺ. ولم يكن يغسل الا بأفضل المياه. وذكر الشيخ الحافظ العراقى أن حكمة غسل صدر النبى

ﷺ بماء زمزم ليقوى به ﷺ على رؤية ملكوت السموات والأرض، والجنة والنار، لأن من خواص ماء زمزم أنه يقوى القلب ويسكن الروح (٣)

ومن خواص ماء زمزم (٤) أنه يبرد الحمى لأمر النبى ﷺ بذلك كما في سنن النسائى من حديث ابن عباس رضى الله عنهما وهو في صحيح البخارى على الشك. ومنها على ما قال الضحاک بن مزاحم أنه يذهب الصداع، ومنها أن المياه العذبة ترفع وتغور قبل يوم القيامة الا ماء زمزم قاله الضحاک أيضا والله أعلم بذلك، ومنها أنه يفضل مياه الأرض كلها طبا وشرعا على ما ذكر الامام بدر الدين ابن الصاحب المصرى لأنه قال فيما أنبأنا به: وازنت ماء زمزم بماء عين مكة فوجدت زمزم أثقل من العين بنحو الربع ثم اعتبرتها بميزان الطب فوجدتها تفضل مياه الأرض كلها طبا وشرعا، ومنها أن ماءها يحلوليلة النصف من شعبان ويطيب بحيث أن البشر تفيض بالماء على ما قيل لكن لا يشاهد ذلك إلا العارفون ومن شاهد ذلك الشيخ أبو الحسن المعروف بكرباج ويقول أهل مكة أن عين سلوان تتصل بها تلك الليلة وتبذل على أخذ الماء في تلك الليلة الاموال ويقع الزحام فلا يصل الى الماء إلا ذوجاه وشرف. ومن فضائل بشر زمزم (٥) أن الاطلاع فيها يحط الأوزار والخطايا لأن أبا الحسن محمد بن مرزوق الزعفرانى من الشافعية ذكر ذلك في كتاب الارشاد في المناسك له أنه يستحب لمن جاء الى زمزم الاطلاع فيها لأن النظر فيها عبادة وتحط الأوزار والخطايا، وروى نحو ذلك عن النبى ﷺ مرسلا في حديث الفاكهى لأنه قال: حدثنى اسحق بن ابراهيم الطبرى قال: حدثنا بقية بن الوليد عن ثور عن مكحول قال: قال رسول الله ﷺ النظر في زمزم عبادة وهى تحط الخطايا. ومن فضائلها أن من حشا على رأسه ثلاث حثيات من ماء زمزم لم تصبه زلة، ذكر ذلك الفاكهى لأنه قال: وحدثنى قريش بن بشير التميمى قال: حدثنا ابراهيم بن بشير عن محمد بن

حرب عن حدثه أنه أسرف في بلاد الروم وأنه صار الى الملك فقال له: من أى بلد أنت؟ قال: من أهل مكة، فقال: هل تعرف بمكة هزمة جبريل؟ قال: نعم، قال: فهل تعرف بها بوة (أوبرة)؟ قال: نعم، قال: فهل لها أسم غير هذا؟ قال: نعم، هى اليوم تعرف بزمزم. قال: فذكر من جملة بركاتها ثم قال: أما أنك أن قلت هذا اننا لنجد في كتبنا أنه لا يحثور رجل على رأسه منها ثلاث حثيات ما أصابته ذلة أبدا.

روى عن جابر رضى الله عنه أنه قال (٦) قال رسول الله ﷺ من طاف بالبيت سبعا وصلى خلف المقام ركعتين وشرب من ماء زمزم غفرت له ذنوبه كلها بالغة مابلغت، أخرجه الواحدى في تفسيره وغيره.

ومن فضائل ماء زمزم أيضا ما رواه ابن عباس رضى الله عنهما قال: (٧) كان أهل مكة لا يسابقهم أحد إلا سبقوه ولا يصارعهم أحد إلا صرعوه حتى رغبوا عن ماء زمزم أخرجه أبو ذر.

وقد ورد في فضل ماء زمزم وبركته أخبار كثيرة وروايات لا حصر لها نجد تفسيرها فيما قاله (٨) العلامة المناوى في شرح الجامع الصغير عند قوله ﷺ ماء زمزم لما شرب لأنه سقيا الله وغياثه لولد خليله فبقى غياثا لمن بعده فمن شربه باخلاص وجد ذلك الغوث قال الحكيم الترمذى: هذا جار للعباد على مقاصدهم وصدقهم في تلك المقاصد والنيات لأن الموحدا اذا رابه أمر فشأنه الفرع الى ربه فاذا فرغ اليه واستغاث به وجد غياثا وإنما يناله العبد على قدر نيته فإن النية تبلغ بالعبد عناصر الأشياء، والنيات على قدر طهارة القلوب وسعيها الى ربه وعلى قدر العقل والمعرفة يقدر القلب على الطيران الى الله تعالى، فالشارب لزمزم على ذلك.

(٧) الجامع اللطيف

(٨) فى رحاب البيت الحرام.

(٥) شفاء الغرام

(٦) الجامع اللطيف

(٣) شفاء الغرام

(٤) شفاء الغرام

(١) أخبار مكة

(٢) شفاء الغرام



## خواص ماء زمزم

كان ماء زمزم منذ الأزمنة القديمة موضع آراء مختلفة و أجريت عليه التحليلات لمعرفة خواصه وستعرض لكل ذلك بالتفصيل . روى عن جعفر الصادق رضى الله عنه أنه قال (١) : كانت زمزم من أطيب المياه فأنبط الله فيها عينا من الصفا فأفسدتها .

وقال الامام بدر الدين ابن الصاحب المصرى (٢) : وازنت ماء زمزم بماء مكة فوجدت زمزم أثقل من العين بنحو الربع ثم اعتبرتها بميزان الطب فوجدتها تفضل مياه الأرض كلها طبا وشرعا .

وتحدث محمد لبيب البتنونى فى كتابه « الرحلة الحجازية » (٣) عن ماء زمزم فقال : وللمحجيج اعتقاد كبير فى ماء زمزم ويتهادون به فى آنية من الصفيح أو الدوارق المختومة ويزعم أهل مكة أنه نافع لكل شىء بدليل حديث «ماء زمزم لما شرب له» ويدعى بعضهم أنه يشرب به اتقاء الجوع فيشبع ، وأظن أن خدمة العين بيبالغون فى فوائده مبالغة ينسجم معها الوهم عند شاربيه ، ومن ذلك يقع طعمه من أذواق الناس على نسبة اعتقادهم فيه ، فمنهم من يقول أنه لا يعادله شىء فى لذته ومنهم من يرى أنه أحلى من العسل وألذ من اللبن ويرى غيرهم خلاف ذلك ، قال المصرى :

تباركت أنهار البلاد سوائح

بعذب وبخصت بالملوحة زمزم  
والذى يفهم من ظاهر الحديث المذكور أن هذا الماء نافع لما شرب له من الأدواء التى من طبيعته أشفاؤها ، ويفسر بذلك حديث « أنها شفاء سقم » وحقيقته فإنه ماء قلوى تكثر فيه الصودا والكلور والجير والحامض

الكبريتيك وحض الأزوتيك والبوتاسا ، مما يجعله أشبه شىء بالمياه المعدنية الصحية فى تأثيرها ، ويفيد قليلا ، ولا تخلو الكثرة منه من الضرر خصوصا فى غير موسم الحج حيث تكون بثرها مهجورة ، لأن أهل مكة لا يشربون منها للملوحتها ، وفى هذه الحالة يزيد فيها الحامض الأزوتيك بدرجة تجعل ماءها غير صالح للشرب ، وربما كانت نصيحة بعضهم بالتضلع منها بعد طواف القدوم لتأثيرها على الجهاز الهضمى بما ينظفه من المواد التى تكون قد انفرزت اليه مدة هذا السفر الشاق مما يكون نتيجة رد فعل تنشط به الاعضاء وتصح الجسم ، وقد قال الأطباء أن هذا الماء نافع للكلى والمعدة والامعاء والكبد . وليس الاعتقاد فى مثل ماء زمزم خاصا بالمسلمين فإن للهنود اعتقادا عظيما فى نهر الكنج ، وبحرة مادن ، والنصارى يعتقدون فى ماء الأردن الذى يبعد نحو عشرين كيلومتر الى شرق بيت المقدس ويسمونه نهر الشريعة لذلك ترى حجاجهم يذهبون اليه ويتبركون بالاستحمام فى المكان الذى تعمد فيه المسيح ، انتهى .

ويعقب صاحب « تاريخ عمارة المسجد الحرام » (٤) على هذا رأى لصاحب « الرحلة الحجازية » لبيب البتنونى فيقول : يظهر من ذلك أنه مضطرب فى رأيه وأبحاثه ، فتراه تارة يقول أن ماء زمزم مفيد ويستدل على ذلك بالابحاث الكيماوية والطبية ، وتارة يقول أن شرب القليل منها مفيد ولا تخلو الكثرة من الضرر فى غير موسم الحج ، وكأنه أثبت فائدة زمزم فى الموسم ونفاه فى غيره ، بقوله حيث تكون مهجورة لأن أهل مكة لا يشربون منها للملوحتها . فكل ذلك يدل على اضطرابه فى أبحاثه وتردده فى أقواله وآرائه ، فهو شاك محتار يقدم رجلا ويؤخر أخرى لا يستطيع التمشى مع السنة ، ولا التمشى مع الطب ،

ولا الجزم فى العقيدة ، ولا التمشى مع التجارب والعاتات . فإذا كان زعم أهل مكة (على قوله) أن ماء زمزم نافع لكل شىء بدليل الأحاديث الواردة فى فضله وشفائها من كل داء . فليس ذلك بزعم بل هو عين اليقين ، لأن أساس اعتقاد المسلمين فى عقائدهم وتشريعهم مبناه على الكتاب والسنة الصحيحة . وإذا كان هذا الزعم على قوله مبناه على التجارب والاختبار فليس هو بزعم أيضا حيث أن مبنى الطب فى عموم أحواله وادواره على التجارب والاختبار ، وليس له أساس غيرهما قديما وحديثا ، والذى يوجب الدهشة والاستغراب قوله أن أهل مكة لا يشربون من ماء زمزم للملوحة ، ويهجرونه فى غير الموسم . ولا أدري كيف علم ذلك ؟ ومن الذى أخبره من أهل مكة بهذا الخبر ؟ وكل من سكن مكة يعلم أن الحقيقة غير ذلك ولا أظنه إلا وهما حيث من المستحيل أنه يوجد أحد بمكة سواء من الوطنيين أو المجاورين يقول أو يتفوه بهذا القول المجرد عن الحقيقة ولا أظن أيضا أنه يوجد أحد فى العالم أجمع يستطيع أن يثبت على أى فرد من أقام بمكة هذا القول ، اللهم عن طريق الوهم والخيال أو يكون المخبر له من الملاحظة الذين لا مبدأ لهم غير الشك والحيرة والتردد فى كل ما هو متعلق بالدين وذلك لأن بشر زمزم كما يعلمه الخاص والعام ممن سكن مكة أن بابه مفتوح على مصراعيه آناء الليل وأطراف النهار ، شتاء وصيفا ، طيلة أيام السنة ، وفى عموم الأحوال والدهور ، جاهلية وإسلاما ، يستقى منه أهل مكة وعموم الحجاج والمجاورين وكلهم يستعذب ذلك الماء المبارك ويتضلع منه ويستفيد منه سواء عن عقيدة أو عن تجربة ، ولم يقفل بابه قط ، ولم يهجر كما زعم البتنونى .

(٤) الأستاذ حسين عبد الله باسلامه .

(٣) تاريخ عمارة المسجد الحرام .

(٢) شفاء الغرام

(١) تاريخ عمارة المسجد الحرام .

فمن عموم ما تقدم يظهر أن البتونى بك كتب ذلك عن جهل بحقيقة ماء زمزم وعن عدم خبره بعوائد أهل مكة وعقائدهم . وإنما هو كتب عما سولت له نفسه وأعلن عن عقيدته ، وما يكنه صدره وما انطوى عليه ضميره ، وأنه قد علم بما ورد من الأحاديث والأخبار المرفوعة والموقوفة في ماء زمزم ، وأراد أن يشوه الحقيقة ليرضى الملاحدة ومن على شاكلتهم من أهل الشك والريبة والتردد في المسائل الإسلامية . ولم يكتف بذلك بل ذهب في بحثه الى تطبيق المسائل الإسلامية على الوثنية واليهودية والنصرانية حيث يقول : وليس الاعتقاد في مثل ماء زمزم خاص بالمسلمين فان الهنود والنصارى يعتقدون مثل ذلك . ويريد بالهنود المجوس منهم والظاهر أنه يريد أن يتلمس للمسلمين عذرا في اعتقادهم بقاء زمزم وأن لهم قدوة في ذلك من الأديان الأخرى ، أولهم مثال في ذلك ، وعلى كلتا الحالتين فقد أخطأ المرمى . حيث أن المسلمين لم يقلدوا أى دين من الأديان الأخرى في أى شىء ، بل أن الدين الإسلامى كما يعلمه أهله قد نزل من رب العزة جل وعلا على نبي الرحمة محمد ﷺ وكله حكم ومنافع وفوائد ، لا يأمر معتنقيه إلا بما فيه مصلحة لهم في الدين والدنيا والآخرة ، وقد ظهرت فائدة ماء زمزم فنيا بعد تحليله وهو عن أثبت ذلك كما تقدم بيانه ، ولكنه كان مضطربا وشاكا ، وهذا ما ظهر لى من أمر البتونى بك ولكل رآيه ، والله المطلع على خائنة الأعين وما تخفى الصدور .

نعلم مما تقدم أن ماء زمزم فضلا وفائدة ، وأنه طعام طعم ، وشفاء سقم ، كما دلت على ذلك الأحاديث الصحيحة والأخبار المتعددة عن كثير من الصحابة وعلماء الاسلام وعن التجارب والخبرة ، والتحليل الكيماوى ، ولم يبق بعد ذلك شك ولا تردد عند كل مسلم

ويفند الكردى (١) ما قيل عن وجود جراثيم وميكروبات في ماء زمزم فيقول : قال بعض الأطباء في زماننا أنهم حللوا ماء زمزم ، فوجدوا فيه بعض الجراثيم والميكروبات التى تحمل بعض الأمراض ، تأتى الى البشر

من السيول والأمطار ومن بعض ما يتسرب اليها من رطوبات المنازل المجاورة لها ، فهو اذن لا يصلح للشرب ، ونحن نرد عليهم بما يأتى :

١ - ان ماء زمزم أخرجه جبريل عليه السلام بأمر ربه لنبى الله اسماعيل بن ابراهيم عليهما السلام منذ أربعة آلاف سنة في هذا القفر من الصحراء الواسعة الأطراف .

٢ - أنه ينبع من تحت الكعبة المعظمة بيت الله الحرام ، ومن جهة الصفا وجهة المروة وهما من المشاعر العظام .

٣ - لقد كان نبينا محمد ﷺ يطلبه من مكة بعد هجرته إلى المدينة .

٤ - ان رسول الله ﷺ حث على شربه والتضلع منه بأن يملأ الانسان ضلوعه منه أى يشرب منه كثيرا .

٥ - لقد ورد في ماء زمزم بعض الأحاديث عن النبى ﷺ منها قوله ﷺ : « ماء زمزم لما شرب له » .

وقوله ﷺ : « ماء زمزم لما شرب له فان شربته تستشفى به شفاك الله ، وان شربته مستعيذا أعاذك الله ، وان شربته لتقطع ظمأك قطعه الله ، وان شربته لشبعك أشبعك الله ، وهى هزمة جبريل وسقيا اسماعيل » . ومنها

قوله ﷺ : « ماء زمزم شفاء كل داء ، وقوله ﷺ : التضلع من ماء زمزم براءة من النفاق » ومنها قوله

ﷺ : آية ما بيننا وبين المنافقين أنهم لا يتضلعون من زمزم » .

٦ - إن ماء زمزم غسل به صدر النبى ﷺ غسله جبريل بعد شقه .

٧ - ان ماء زمزم قد شرب منه الأنبياء الاخيار الذين اصطفاهم الله تعالى ، وشرب منه العلماء والعاملون والأئمة الأبرار وشرب منه أولو الهداية والأسرار ، ويشرب منه جميع المؤمنين الى أن تقوم الساعة ، ويشرب الجميع بإيمان و يقين وصدق وإخلاص والشرب بالدلو من نفس

البئر أحلى وأصفى وألذ وأطعم كما هو مجرب عند جميع الناس ومن عجب أمر ماء زمزم أن لونه كلون جميع مياه

الدنيا ولكن طعمه يختلف عنها ، ان طعمه لذيق سائغ للشاربين ، أنه يمتاز بطعمه الخاص ومنافعه الخاصة .

٨ - ان ماء زمزم قد شرب منه الأنبياء الاخيار الذين اصطفاهم الله تعالى ، وشرب منه العلماء والعاملون والأئمة الأبرار وشرب منه أولو الهداية والأسرار ، ويشرب منه جميع المؤمنين الى أن تقوم الساعة ، ويشرب الجميع بإيمان و يقين وصدق وإخلاص والشرب بالدلو من نفس

البئر أحلى وأصفى وألذ وأطعم كما هو مجرب عند جميع الناس ومن عجب أمر ماء زمزم أن لونه كلون جميع مياه

الدنيا ولكن طعمه يختلف عنها ، ان طعمه لذيق سائغ للشاربين ، أنه يمتاز بطعمه الخاص ومنافعه الخاصة .

فماء زمزم هذه صفاته وهذه مميزاته كيف تؤثر فيه الجراثيم والميكروبات كما يقول الأطباء . وهل هذه الجراثيم والميكروبات هى من مخلوقات زماننا هذا أم كانت موجودة من الأزمان القديمة ؟ أننا لم نسمع قط من قديم

العصور والدهور أن أحدا مما كان يشرب ماء زمزم قد أصابته الأمراض الخبيثة بسبب وجود الجراثيم والميكروبات في ماء زمزم الذى شربه . بل اننا نسمع

كثيرا من قديم العصور والأزمان أن كثيرا من المؤمنين بالله ورسوله كانوا يشربون من ماء زمزم بنية الشفاء من

الأمراض أو نية التوبة والتوفيق أو نية العلم والفهم أو بنية اذهاب الغم والكرب الى غير ذلك مما شربوه لأجله ،

فنالوا بغنيهم وتحصلوا على مطلوبهم ، بل وفي زماننا هذا ومن أهل مكة وغيرهم من جربوه وشربوه لمختلف

المقاصد فنالوا مآربهم ، وقصصهم موجودة في بطون الكتب والأخبار لا ينكر ذلك إلا جاهل بأمور دينه ومكاب

لا يؤمن بالغيب وإنما يؤمن بالمحسوسات والمشاهدات . اننا نعتقد اعتقادا جازما أن الميكروبات أو الجراثيم اذا

دخلت مع السيول والأمطار في بئر زمزم أو أن شخصا أتى بها في قارورة أو اناء وصبها ورمها في بئر زمزم ، أنها

تتلاشى مفعولها ويذهب تأثيرها بقدرة الله الواحد حتى لو كانت هذه الجراثيم والميكروبات في هيئة أجسام ظاهرة

وملموسة . ان بئر زمزم في هذه الأزمنة المتأخرة أكثر صيانة وحفظا ووقاية من الأزمنة الماضية ، ان بئر زمزم في العصور الأولى

منذ آلاف السنين ، كانت في خلاء الصحراء ، وكان الذين يستقون منها الاعراب الاجلاف ، على اختلاف

طبقاتهم في نظافة أجسامهم وثيابهم ، وكانوا يحضرون الى البئر بمواشيهم لسقيها ، فهل ورد في الاخبار

والتواريخ أنهم أو مواشيهم اصابوا بالأمراض الخبيثة لأنهم شربوا من بئر زمزم ؟ كلا والله لم يرد ذلك قط . بل

ورد عكس هذا الأمر من الشيع والشفاء . انتهى . ويقول الكردى (١) في موضع آخر كان ماء زمزم سنة

١٣٧٦ هـ فيها نوع من الملوحة وشىء من الثقل ما كنا

نعلم سببه فلما قررت الحكومة السعودية توسعة المسجد الحرام وابتدأوا في هدم المنازل المحيطة به من جهة المسمى في سنة ١٣٧٥هـ ثم بدأوا في السنة التي بعدها أى سنة ١٣٧٦هـ في وضع أساسات البنيان من المروة الى الصفا، بل الى مافوق الصفا الى باب الوداع انقطعت الصلة أساسا بحفر الأساسات الى عمق كثير بين المنازل القديمة وآثارها وبين المسجد الحرام، فعندئذ بدأ ماء زمزم في الخلاوة والصفاء، خلاوة محسوسة ملموسة ظاهرة كالشمس.

ويتحدث عن طعم ماء زمزم فيقول أن ماء زمزم فيه ملوحة، ونحن نقول أن ماء زمزم له طعم خاص غير طعم مياه الدنيا، لذلك من ألف شربه وعرف طعمه يميزه عن بقية المياه سريعا ولو مرت عليه أعوام عديدة لم يفارقه. والحقيقة أنه يصعب وصف طعمه فلا هو بالملح المزوج ولا هو بالمالح المزوج. لا يعرفه الا من ذاق طعمه بنفسه، نعم فيه ملوحة خفيفة لكنها مستملحة مقبولة محبة الى نفس المؤمن وفي هذه الملوحة سر الهى دقيق لذلك قال العباس رضى الله عنه عن ماء

زمزم أنه شراب الأبرار وقد تكون هذه الملوحة الخفيفة على من كان شاكيا فيه ضعيف الايمان ماء أجاجا لا يستطيع شربه فتعافه نفسه ولا تشربه ولذلك قال ﴿آية مابينا وبين المنافقين أنهم لا يتصلعون من زمزم﴾ وقال أيضا أن التصلع من زمزم علامة مابينا وبين المنافقين.



## شرب النبي صلى الله عليه وسلم من ماء زمزم وآداب شربه

يقول الأزرقي (١) حدثنا أبو الوليد قال أخبرني جدى قال : حدثنا مسلم بن خالد الزنجي عن عبد الرحمن بن الحارث بن عباس عن بن زيد بن علي عن أبيه عن عبد الله بن أبي رافع عن علي بن أبي طالب رضى الله عنه في حديث حدث به عن النبي ﷺ « ثم أفاض رسول الله ﷺ فدعا بسجل من ماء زمزم فتوضأ به ثم قال : انزعوا عن سقياتكم يابني عبد المطلب فلولاً أن تغلبوا عليها لنزعت معكم »

ومضى الأزرقي يقول حدثني جدى قال : أخبرنا مسلم بن خالد عن ابن جريج قال : أخبرني ابن طاوس عن طاوس قال : أمر النبي ﷺ أصحابه أن يفيضوا نهاراً وأفاض في نسائه ليلاً فطاف بالبيت على ناقته ثم جاء ماء زمزم فقال ناولوني فنوول دلو فشرب منه ثم تغمض فمخ في الدلو ثم أمر بها في الدلو فأفرغ في البير ثم قال :

لولا أن تغلبوا عليها لنزعت معكم ، قال بن جريج : أخبرني من سمع طاوساً يقول : جاء النبي ﷺ زمزم فقال : ناولوني فنوول دلو فشرب منها ثم مضمض ثم مخ في الدلو ثم أمر بها في الدلو فأفرغ في البئر ثم قال نحو ما قال ابن طاوس في النزاع ثم مشى إلى السقاية سقاية النبيذ (٢) ليشرب فقال العباس : ان هذا قد ساطته الأيدي منذ اليوم وقد أثقل وفي البيت شراب صاف فأبى النبي ﷺ أن يشرب إلا منه فعاد العباس لذلك القول حتى عاد عباس ثلاث مرات فأبى النبي ﷺ أن يشرب إلا منه فسقى قال : فكان طاوس يقول : الشرب من النبيذ من تمام الحج ، قال بن جريج :

وأخبرني ابن طاوس عن أبيه أن النبي ﷺ شرب من النبيذ ومن ماء زمزم وقال : لولا أن يكون سنة لنزعت ، قال ابن عباس : ربما فعلت - أى ربما نزعت .

وحدثنا بن جريج أيضاً - وما زال الحديث للأزرقي - عن عطاء قال - رأيت عقيل بن أبي طالب شيخاً كبيراً يقتل الغرب وكانت عليها غروب دلاء فرأيت رجلاً منهم بعدما معهم مولى في الأرض يلقون أرديتهم فينزعون في القمص حتى أن أسافل قمصهم المبتلة بالماء فينزعون قبل الحج وأيام منى وبعده ، قال ابن جريج : وأخبرني حسين بن عبد الله بن عبيد الله بن عباس عن داود بن علي بن عبد الله بن عباس أن رجلاً نادى ابن عباس والناس حوله فقال : سنة تتبعون بهذا النبيذ أم هو أهون عليكم من العسل والسلبن؟ فقال ابن عباس : جاء النبي ﷺ عباساً فقال : اسقونا فقال : ان هذا الشراب قد مغث ومث

أفلا نسقيك لبناً وعسلاً؟ فقال : اسقونا بما تسقون منه الناس قال : فأتى النبي ﷺ ومعه أصحابه من المهاجرين والأنصار بعباس النبيذ فلما شرب النبي ﷺ عجل قبل أن يروى فرفع رأسه فقال : أحسنتم هكذا اصنعوا فقال ابن عباس : فرضاء رسول الله عليه وسلم بذلك أحب إلينا من أن تسيل شعابنا علينا لبناً وعسلاً ، قال ابن جريج : قال عطاء : فلا يخطئني إذا أفضت أن أشرب من ماء زمزم قال : وقد كنت فيها مضى أنزع مع الناس الدلو التي أشرب منها اتباع السنة فاما مذ كبرت فلا أنزع ، ينزع لى فأشرب وان لم يكن لى ظمأ اتباع صنيع محمد ﷺ ، وقال : فاما النبيذ فمرة أشرب منه ومرة لا أشرب منه وأضاف الأزرقي قائلاً

حدثني جدى قال : حدثنا ابن عيينة عن عاصم الأحول عن الشعبي عن ابن عباس قال : رأيت النبي ﷺ نزع له دلو من ماء زمزم فشرب قائماً . وعن ابن عيينة عن مسعد بن عبد الجبار بن وائل بن حجر عن أبيه أن النبي ﷺ أتى بدلو من ماء زمزم فاستثر خارجاً من الدلو ومضمض ثم مخ فيه قال مسعر : مسكاً أو أطيب من المسك . وعن عبد المجيد عن عثمان بن الأسود عن مجاهد عن ابن عباس قال : كنا مع رسول الله ﷺ في صفة زمزم فأمر بدلو فنزعت له من البير فوضعها على شفة البير ثم وضع يده من تحت عراقى الدلو ثم قال : بسم الله ثم كرع فيها فأطال ثم أطال فرفع رأسه فقال : الحمد لله ، ثم عاد فقال : بسم الله ثم كرع فيها وأطال وهو دون الأول ، ثم رفع رأسه فقال : الحمد لله ، ثم كرع فيها فقال : بسم الله فأطال وهو دون الثاني ، ثم رفع رأسه فقال : الحمد لله ثم قال ﷺ : علامة ما بيننا وبين المنافقين لم يشربوا منها قط حتى يتضلّعوا .

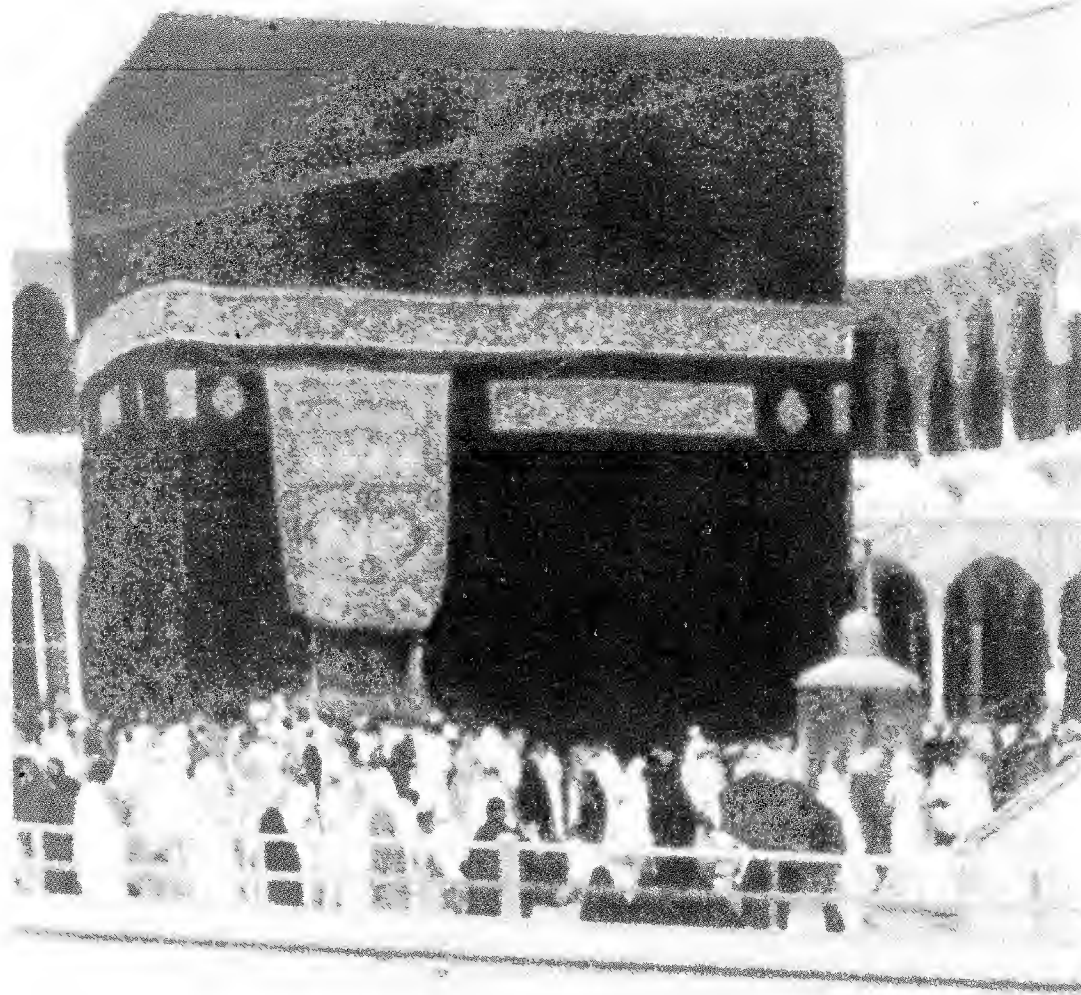
ويتحدث الامام الفاسي (٣) عن آداب شرب ماء زمزم فيقول أنه يستحب لشربه أن يستقبل القبلة ، ويذكر اسم الله تعالى ، ويتنفس ثلاثاً ، ويتضلّع منه ، ويحمد الله تعالى ، ويدعوبها كان يدعو به ابن عباس إذا شرب ماء زمزم . لأن في مستدرك الحاكم من حديث ابن عباس السابق وكان ابن عباس إذا شرب من ماء زمزم قال : اللهم انى أسألك علماً نافعاً ورزقاً واسعاً وشفاءً من كل داء . ولا يقتصر على هذا الدعاء بل يدعو بها أحبه من أمر الآخرة في الدعاء ويتجنب الدعاء بها فيه مأثمة . وقال العلماء رحمهم الله (٤) من أراد أن يشرب من ماء زمزم فينبغي له أن يأخذ السقاء بيده اليمنى ويستقبل الكعبة الشريفة ويقول اللهم أنه بلغنى عن نبيك صلى

(٣) شفاء الغرام

(٤) الجامع اللطيف

(١) شفاء الغرام

(٢) كان الماء ينقل من زمزم إلى الحياض المحيطة بالكعبة ويحلى الماء بالتمر والزبيب



الله عليه وسلم أنه قال ماء زمزم لما شرب له اللهم انى  
أشربه لكذا ويذكر ما يريد ثم يشرب (١) ويتنفس (٢)  
ثلاثا ويسمى الله فى ابتداء كل مرة ويحمده عند فراغها لما  
روى أن محمد بن عبد الرحمن بن أبى بكر قال كنت عند  
ابن عباس رضى الله عنهما فجاءه رجل فقال له من أين  
جئت قال من زمزم قال فشربت كما ينبغي قال وكيف  
ذلك قال اذا شربت منها فاستقبل الكعبة واذكر اسم الله  
عز وجل ثم تنفس ثلاثا وتصلع منها فإذا فرغت فاحمد الله  
تعالى فان النبى ﷺ قال آية ما بيننا وبين المنافقين  
انهم لا يتصلعون من زمزم .



مدخل غرفة بئر زمزم سابقا

(١) هامش الجامع اللطيف « وعن ابن عباس رضى الله عنهما أن النبى ﷺ أنه قال  
لا تشربوا واحدا كشر البعير ولكن اشربوا مثنى وثلاث وسموا إذا أنتم شربتم واحدا  
إذا أنتم رفاعتم » .

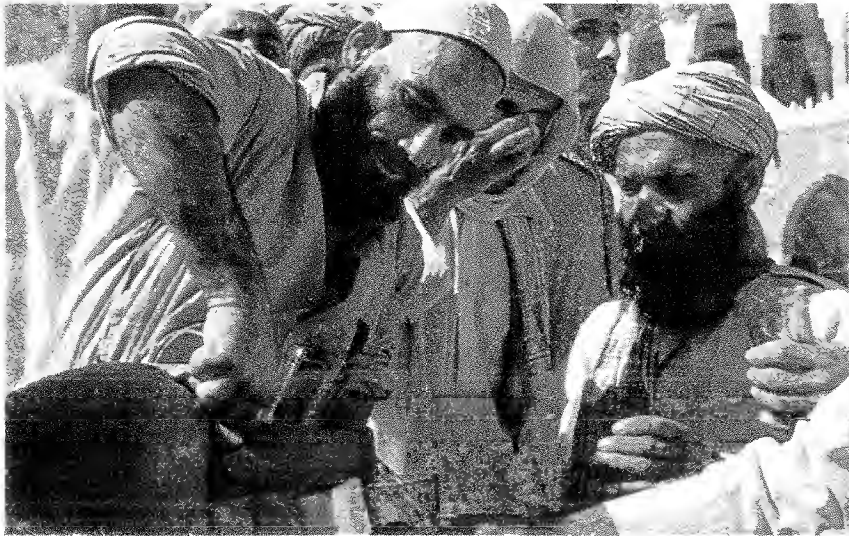
(٢) هامش الجامع اللطيف « بأن يبين الاناء عن فيه فيتنفس ثم يعود » .



## التطهير بماء زمزم



ماذكره الماوردي في منع التطهير بماء زمزم لأنه قال : لا يغسل بماء زمزم ميت ولا نجاسة . ومقتضى ماذكره ابن حبيب من المالكية استحباب التوضؤ به ومذهب الشافعي رضي الله عنه استحباب الوضوء والغسل به ولم يكره الوضوء به إلا أحمد بن حنبل في رواية عنه . وذكر الفاكهي أن أهل مكة يغسلون موتاهم بماء زمزم إذا فرغوا من غسل الميت وتنظيفه تبركا به وذكر أن أسماء بنت أبي بكر الصديق غسلت ابنتها عبد الله بن الزبير بماء زمزم . أما الشيخ جمال الدين محمد جارا الله بن ظهير القرشي المخزومي فيقول في كتابه (٣) أن « المنقول عن الماوردي والنووي من الشافعية أن ماء زمزم وأن كان له حرمة فليست هي بحيث تمنع استعماله في الاستنجاء والمنقول عن الروياني في الكراهة في ذلك قال أن درياس من الشافعية أن ماء زمزم وغيره في ذلك سواء على المذهب ثم نقل في شرحه على المذهب عن الصميري أنه قال أن غيره أولى منه في الاستنجاء . وجزم المحب الطبري بتحريم إزالة النجاسة به وإن حصل به التطهير . »



ذكر الأزرقي (١) عن سفيان عن من سمع عاصم بن بهله يحدث عن زرين حبش قال : رأيت العباس بن عبد المطلب في المسجد الحرام وهو يطوف حول زمزم يقول : لا أحلها لغتسل وهي لمتوضئ وشارب حل وبلى ، قال سفيان : يعني لغتسل فيها وذلك أنه وجد رجلا من بني مخزوم وقد نزع ثيابه وقام يغتسل من حوضها عريانا .

وعن سفيان عن عمرو بن دينار قال : سمعت بن عباس يقول : حل وبلى - يعني زمزم - فسئل سفيان ما حل وبلى ؟ قال : حل محلل .

وعن سفيان بن عيينه عن عبد الله بن أبي زيد عن ابن عباس أنه بلغه أن رجلا من بني مخزوم اغتسل من زمزم فوجد من ذلك وجداً شديداً فقال : لا أحلها لغتسل - يعني في المسجد - وهي لشارب ومتوضئ حل وبلى يقول : حل محلل .

وتحدث الامام الفاسي (٢) عن حكم التطهير بماء زمزم فقال أنه صحيح بالاجماع على ماذكر الماوردي في حاوية والنووي في شرح المذهب . وينبغي توقي إزالة النجاسة به وخصوصا مع وجود غيره ، وخصوصا في الاستنجاء به فقد قيل أنه يورث الباسور وقال أن ذلك جرى لمن استنجى به وجزم المحب الطبري بتحريم إزالة النجاسة به وإن حصل به التطهير وأخذ ذلك من كلام الماوردي ووافقه في الجزم بذلك وأخذ من كلام الماوردي الشيخ كمال الدين الشافعي في كتابه جامع المختصرات وشرحه ، ولابن شعبان من أصحابنا المالكية : ما يوافق

(١) أخبار مكة (٢) شفاء الغرام (٣) الجامع اللطيف

## حول نقل ماء زمزم

يقول الامام الفاسي (١) يجوز نقل ماء زمزم الى البلدان باتفاق المذاهب الاربعة بل هو مستحب عند المالكية والشافعية، والفرق عند الشافعية بينه وبين حجارة الحرم في عدم جواز نقلها وجواز نقل ماء زمزم ان الماء ليس بشيء يزول فلا يعود، أشار الى هذه التفرقة الشافعي فيما حكاه عنه البيهقي والأصل في جواز نقله مارويناه في جامع الترمذي عن عائشة انها حملت من ماء زمزم في القوارير، وقالت: حمل رسول الله ﷺ في الاداوي والقرب وكان يصب على المرضى ويسقيهم ورويناه في شعب الايمان للبيهقي وفي سننه وقال: قال أبو عيسى: هذا حديث حسن غريب لانعرفه إلا من هذا الوجه انتهى. ويدل لذلك مارويناه عن ابن عباس رضي الله عنهما أن رسول الله ﷺ استهدى سهيل بن عمرو من ماء زمزم. أخرجه الطبراني في مسند رجال ثقات، ورويناه في تاريخ الأزرقى أن النبي ﷺ استعجل سهيلاً في ارسال ذلك إليه وأنه بعث الى النبي ﷺ بروايتين.

وروى (٢) أن كعب الأحبار حمل من ماء زمزم اثنتي عشرة راوية الى الشام. وجاء عنه ﷺ أنه حنك به الحسن والحسين رضي الله عنهما مع تمر العجوة.

(١) شفاء الغرام (٢) الجامع اللطيف

## التطورات والتحسينات التي طرأت على بئر زمزم منذ عهد ابن عباس حتى الآن

عنى الخلفاء والملوك والحكام ببئر زمزم كثيرا فقاموا بعمارة بئر زمزم وبيت زمزم وأدخلوا عليه من التحسينات ما يليق بمكانة هذا البئر. ثم جاء العهد السعودي فزاد الاهتمام ببئر زمزم، وسوف نستعرض في هذا الفصل وصف حجرة زمزم وحوضها منذ عهد ابن عباس رضى الله عنهما كما ورد في نصوص الكتب التاريخية وما أدخل عليها من عمارة وتحسينات حتى الآن.

يصف الأزرقى (١) ما كان عليه حوض زمزم في عهد ابن عباس رضى الله عنهما ومجملته فيقول: «كان لزمن حوضان في الزمان الأول فحوض بينهما وبين الركن يشرب منه الماء وحوض من ورائها للوضوء له سرب يذهب فيه الماء من باب وضوئهم - يعنى باب الصفا - فيصب النازع الماء وهو قائم على البئر في هذا وفي هذا من قريبها من البئر، ولم يكن عليها شباك حينئذ. وأراد معاوية بن أبى سفيان أن يسقى في دار الندوة فأرسل اليه ابن عباس رضى الله عنهما أن ليس ذلك لك فقَالَ: صدق فسقى حينئذ بالمحصب ثم رجع فسقى بمنى. وكان موضع السقاية التي للنبى بين الركن وزمزم مما يلي ناحية الصفا. وكان موضع مجلس ابن عباس في زاوية زمزم التي تلى الصفا والوادي وهو على يسار من دخل زمزم وكان أول من عمل على مجلسه القبة سليمان بن عبد الله بن عباس وعلى مكة يومئذ خالد بن عبد الله القسرى عاملا لسليمان بن عبد الملك ثم عملها أمير المؤمنين جعفر في خلافته وعمل على زمزم شباكاً. وأول من عمل الرخام على زمزم وعلى الشباك وفرش أرضها بالرخام أبو جعفر أمير المؤمنين في خلافته ثم عملها المهدي في خلافته.

(١) أخبار مكة.

ويقتل الأزرقى الى وصف ما كانت عليه زمزم وحجرتها وحوضها مما كان من عمل المهدي في خلافته فيقول: «كان ذرع وجه حجرة زمزم الذى فيه بابها وهو مما يلي المسعى اثني عشر ذراعاً وتسعة عشر اصبعاً، وذرع الشق الذى يلي المقام عشرة أذرع واثنا عشر اصبعاً، وذرع الشق الذى يلي الكعبة تسعة أذرع وخمسة عشر اصبعاً، وذرع الشق الذى يلي الوادي والصفى ثلاثة عشر ذراعاً وثلاثة أصابع، وذرع طول حجرة زمزم من خارج السماء خمسة أذرع من ذلك الحجارة ذراعان واثنا عشر اصبعاً عليها الرخام والساج ذراعان واثنا عشر اصبعاً، ويدور في وسط الجدر حوض في جوانب زمزم كلها، طول الحوض في السماء تسعة عشر اصبعاً وعرضه ثمانية عشر اصبعاً وطول الجدر من الداخل ذراعان الجدر الذى داخله وخارجه وبطن الحوض وجدرانه ملبس رخاماً وعرض الجدر ذراع وأربعة أصابع وعلى الجدر حجرة ساج من ذلك سقف على الحوض طوله في السماء عشرون اصبعاً وتحت السقف ستة وثلاثون طاقاً يؤخذ منها الماء من الحوض ويتوضأ منها طول كل طاق عشرون اصبعاً وعرضه أربعة عشر اصبعاً، منها في الوجه الذى يلي المقام اثنا عشر طاقاً، ومنها في الوجه الذى يلي الكعبة اثنا عشر طاقاً، وفي الوجه الذى يلي الوادي اثنا عشر طاقاً وحجرة الساج مشبكة، وذرع سعة باب حجرة زمزم في السماء ثلاثة أذرع وعرض الباب ذراعان وهو ساج مشبك، وبطن حجرة زمزم مفروش برخام حول البئر ومن حد البئر الى عتبة باب الحجرة أربعة أذرع ونصف، وذرع تدوير رأس البئر من خارج خمسة عشر ذراعاً ونصف تدويرها من داخل اثنا عشر ذراعاً ونصف، وعلى الحجرة أربعة أساطين ساج عليها ملبن ساج مربع فيه

اثنا عشرة بكرة يستقى عليها الماء، وفي حد مؤخرتها مما يلي الوادي كنيسة ساج يكون فيها القيم ويقال انها مجلس عبد الله بن عباس رضى الله عنهما، وفوق الملبن حجرة ساج عليه قبة خارجها أخضر ثم غيرت بالفيسفاس وداخلها أصفر وفي حد حجرة زمزم اسطوانة ساج مستقبل الركن الذى فيه الحجر الأسود فوقها قبة من شبه يسرج فيها بالليل لأهل الطواف وهو الذى يقال له: مصباح زمزم ثم نحاه عمر بن فرج الرخجى عن زمزم حتى غيرت وبنيت فلما بعث أمير المؤمنين الوائق بالله بعهد مصابيح الشبه رمى بذلك العمود الذى يسرج عليه وأخرج من المسجد.

ويذكر الأزرقى التغييرات التي أجريت في خلافة أمير المؤمنين المعتصم بالله سنة عشرين ومائتين، فيقول: «كانت زمزم مكشوفة قبل ذلك إلا قبة صغيرة على موضع البئر ثم غيرها عمر بن فرج الرخجى في خلافة المعتصم بالله أمير المؤمنين فسقف زمزم كلها بالساج المذهب من داخل وجعل في الجناح كما يدور سلاسل فيها قناديل يستصبح فيها في الموسم وجعل على القبة التي بين زمزم وبيت الشراب الفيسفاس وكانت قبل ذلك تزوق في كل موسم عمل ذلك كله في سنة عشرين ومائتين.

ويصف الأزرقى القبة وحوضها وذرعها فيقول: وذرع ما بين حجرة زمزم الى وسط صدر الحوض الذى قدام السقاية التي عليه القبة واحد وعشرون ذراعاً ونصف، وذرع سعة الحوض من وسطه اثنا عشر ذراعاً وتسعة أصابع في مثله، وذرع تدوير الحوض من داخل تسعة وثلاثون ذراعاً، وذرع تدويره من الخارج أربعون ذراعاً وهو مفروش بالرخام وجدره ملبس رخاماً حتى

غيره عمر بن فرج الرخجي فجعل جداره بحجر مفجري منقوش وفرش أرضه بالرخام، وذرع طول جدره من الداخل في السماء عشرة أصابع وعرضه ثمانية أصابع وفي وسطه رخامة منقوشة يخرج منها الماء في فوارة تخرج من الحوض الذي في حجرة زمزم اذا دخلت الحجرة على يمينك ثم يخرج في قناة رصاص حتى يخرج في وسط الحوض من هذه الفوارة وهو الحوض الذي كان يسقى فيه النبيذ، وبين الحوض الذي في زمزم الذي يخرج منه الماء الى هذا الحوض الكبير الذي عليه القبة ثمانية وعشرون ذراعا وحول هذا الحوض اثنتا عشرة اسطوانة ساج طول كل اسطوانة أربعة أذرع وما بين حد الأساطين ووجه زمزم أربعة عشر ذراعا وفوق الأساطين حجارة ساج طولها في السماء ذراعان وعلى الحجرة قبة ساج خارجها أخضر وداخلها أصفر. طول القبة من وسطها من داخل أربعة عشر ذراعا وكانت هذه القبة عملها المهدي في خلافته سنة ستين ومائة عملها أبو بحر المجوسي النجار الذي كان جاء به عيسى بن علي بن عبد الله بن عباس من العراق ليعمل أبواب داره التي على المروة، وكانت هذه القبة تزوق كل سنة حتى أمر عمر بن فرج سنة تسع عشرة ومائتين فجعل عليها السيفساء فنقلت ودقت اساطينها الساج عنها فقلعها محمد بن الضحاك في سنة عشرين ومائتين نزع اسطوانة اسطوانة ويدعم مافوقها فبدلت أساطين جلالا أجل من الأساطين التي كانت قبلها من ساج وجعل الأساطين من حجارة منقوشة دفنها حتى لا يأكل الماء الخشب اذا دفن في الأرض وسكب بين الخشب وبين الحجارة الرصاص وفي جدر الحوض الذي عليه القبة حجر بحيال السقاية، سقاية العباس بن عبد المطلب فيه قناة من رصاص الى الحوض الداخل في السقاية يصب فيه النبيذ الى الحوض الذي فيه القبة أيام التشريق وأيام الحج وبين الحوضين ستة أذرع، فلما كان في سنة ست وخمسين ومائتين في خلافة المهدي بالله قدم خادم على عمارة المسجد يقال له «بسر» فغير أرض هذه

القبة ونقض رخامها ثم كبسها حتى ارتفعت أرضها وجعل فيها بركة صغيرة يخرج فيها الماء من الفوارة التي في بطنها وجعل عليها شبাকা من خشب بأبواب تغلق وكان أولا على عمل الصفحة المكشوفة. وقد كان قبل ذلك يصلى فيها الناس وينامون وقد كان قبل ذلك في زوايا هذه القبة أربع قباب صغار في كل ركن قبة فقلعن في أيام بن محمد بن داود. ومن الحوض الذي عليه قبة الى الحوض الذي ليس عليه قبة خمسة أذرع وسعة الحوض الذي ليس عليه قبة من وسطه بين يدي بيت الشراب اثنا عشر ذراعا وثمانية عشر اصبعاً في مثله، وتدويره من داخل ثلاثة عشر ذراعا وعرض جدره ثمانية أصابع وتدوير حول الحوض خمسون حجرا كل حجر طوله أطول من جدر الحوض، وبطن الحوض مفروش بحجارة، ثم فرش بعد برخام وفي وسط الحوض حجر مثقوب يخرج منه ماء زمزم من الحوض الذي في زمزم عن يسارك اذا دخلت وبينهما خمسة وثلاثون ذراعا وثمانية أصابع يصب الماء فيه في أيام الحج للوضوء ويصب النبيذ من السقاية في الحوض الذي تحت القبة ثم ترك ذلك فصار يكون الوضوء في حوض آخر من القبة وعليه شباك يتوضأ عليه من كواء في الشباك وجعل في الحوض الآخر سربا يتوضأ فيه ويصير مأوه من السرب الذي ذهب فيه ماء وضوء زمزم الى الوادي.

يقول بن عبد ربه الاندلسي في كتابه العقد الفريد يصف بئر زمزم (١) : وزمزم بشرق الركن الأسود بينهما مثل الثلاثين ذراعا، وهي بئر واسعة قنورها من حجر مطوق أعلاه بالخشب، وسقفها قبو مزخرف بالسيفساء على أربعة أركان تحت كل ركن منها عمودان من رخام متلاصقان قد سد ما بين كل ركنين منها بشرح خشب ورداني باب من جهة المشرق وحول القبو كله مثل البرطلة.

قال بن جبير في رحلته يصف قبة زمزم بالحالة التي كانت عليها في عصره وذلك سنة ٥٧٨ هـ (٢) : وقبة

زمزم تقابل الركن الأسود ومنها اليه أربع وعشرون خطوة، ومن ركنها الى مقام إبراهيم عشر خطوات، وداخلها مفروش بالرخام الأبيض الناصع البياض، وتنور البئر في وسطها مائل عن الوسط الى جهة الجدار الذي يقابل البيت المكرم، وعمقها احدى عشرة قامة حسبها ذرعناه، وعمق الماء سبع قامات، وباب القبة ناظر الى المشرق، وتنور بئر زمزم من الرخام قد الصق بعضه ببعض الصاقا وأفرغ في اثنا عشر الرصاص. وكذلك داخل التنور وحفت به من أعمدة الرصاص الملصقة اليه ابلاغا في قوة لزه ورصه (٣٢) عامودا قد خرجت لها رؤوس قابضة على حافة البئر دائرة بالتنور كله، ودوره أربعون شبرا، وارتفاعه أربعة أشبار ونصف، وغلظه شبر ونصف، وقد استدارت بداخل القبة سقاية سعتها شبر وعمقها نحو شبرين، وارتفاعها عن الأرض خمسة أشبار، تملأ ماء للوضوء، وحولها مسطبة دائرة يرتفع الناس اليها ويتوضأون عليها، ولها أى القبة مطلع على درج من عمود في الجهة التي تقابل باب الصفا، في النصف الأعلى من زمزم صندوق من قرصة الخشب عجبية تأتى الصانع فيها وأحدق بأعلاها شباك شرجب من الخشب رائق الخلل والتفريح، وداخل شباك قبة زمزم سطح شبه فحل الصومعة وفي ذلك السطح يؤذن المؤذن الزمزمي.

ويصف التقى الفاسي (٣) الموضع الذي فيه زمزم فيقول : وأما صفة الموضع الذي فيه زمزم فهو بيت مربع وفي جدرانها تسعة أحواض للماء يملأ من بئر زمزم فيتوضأ الناس منها إلا واحدا منها معطل وفي الحائط الذي يلي الكعبة شبابيك وهذا البيت مسقوف بالساج ما خلا الموضع الذي يجاذى بئر زمزم فإنما عليه شباك خشب ولم أدر من عمل هذا الموضع على هذه الصفة وهي غير الصفة التي ذكرها الامام الأزرقي فيه.

ويتضح من قول الفاسي أنه قد جرت عمارة في بيت زمزم بعد عصر الأزرقي، وهذا الأمر ليس بشيء بعيد

(١) تاريخ عمارة المسجد الحرام. (٢) تاريخ عمارة المسجد الحرام. (٣) شفاء الغرام.

فقد تولى الخلافة الى زمن الامام الفاسى كثير من الخلفاء ومعظمهم من العباسيين . والعباسيون لهم ولع زائد بئر زمزم لأن السقاية كانت للعباس بن عبد المطلب رضى الله عنه جدهم وهى أعظم مفخرة لهم ، ولا بد أنه قام بعمارة بئر زمزم وبيت زمزم كثير منهم (١)

ويصف الامام الفاسى العمارة التى أجريت على بيت زمزم (٢) : وكانت ظلة المؤذنين التى فوق البيت الذى فيه بئر زمزم قد خربت لأكل الأرضة لأساطينها الخشب والأرضة دابة صغيرة كنصف العدسة تأكل الخشب وتفسده كثيرا فشدت الظلة المذكورة بأخشاب تمنعها من السقوط فى سنة ٨٢١هـ فلما كان السابع من شهر ربيع الأول سنة ٨٢٢هـ هدمت الظلة المذكورة وأزيل المقرنص الخشبي الذى كان تحتها ليصلح والدرابزين الذى كان يطيف بها وبسطح البيت الذى فيه بئر زمزم فوجد الخشب المقرنص مركبا خرابا لأكل الأرضة له فاقتضى الحال قلعه وأن يبنى فوق الجدار الذى يلى الكعبة والجدار الذى يلى مقام الشافعى والجدار الذى يلى الخلوة التى كانت الى جانب هذا البيت أساطين دقيقة من آجر بالنورة لثلاث تفسدها الأرضة كما أفسدت الاساطين الخشب قبلها ليعمل عليها ظلة للمؤذنين وأن يقوى الجدار الغربى من هذا البيت الذى فيه زمزم وهو الجدار الذى يلى الكعبة وأن يقوى الجدار الشامى من هذا البيت وهذا الجدار الذى يلى مقام الشافعى بزيادة ينافى عرضها فسلخ الجدران المشار اليها من أعلاها إلى الأرض وأوسعوا فى أساس الجدار الذى يلى الكعبة نحو ذراع باليد وذلك لاحكام البناء ونزلوا به فى الارض نحو قامة وبنوا ذلك مخالطا للساس الاول ووجدوا الساس الذى يلى مقام الشافعى عريضا محكم البناء فبنوا عليه وأكملوا ماسلخ من الجدارين حتى اتصل ذلك بالسقف وعملوا فى كل من الجدارين ثلاثة عقود بالنورة وفيما بين كل عقد من العقود التى فى الجدار الذى يلى الكعبة اسطوانة دقيقة من رخام مشدودة بالرصاص وتركوا لها محلا خاليا من البناء فى الجدار المذكور وأوسعوا فى الشبابيك التى فى

هذين الجدارين فى الأحواض التى تلى فى هذين الجدارين من داخل البيت لاتساع عرض الجدارين وبنوا أعاليها بحجارة منحوتة ، كبار يقال لها ألفصوص وبنوا مافوق العقود بحجارة غير منحوتة وكل ذلك بالنورة وسلخوا من الجدار الشرقى من البيت الذى فيه زمزم أيضا ما فوق العتبة العليا من هذا الجدار إلى أعلاه وبنوا بالنورة والآجر وبنوا بها اسطوانتين فوق هذا الجدار الشرقى يشدان الدرابزين الخشب المخروط الذى يكون فى ذلك ولم يكونا قبل ذلك ، وكشفوا سقف هذا البيت وأخرجوا من ذلك ما كان متخريا من الخشب وعوضوا عنه بخشب جيد وبنوا فوق الجدار الغربى من هذا البيت ثلاث أساطين دقيقة من آجر بالنورة وبنوا اسطوانتين مثل ذلك احدهما فى الجدار الشامى والأخرى فى الجدار اليهائى من هذا البيت ونصبوا اسطوانة من خشب بين هاتين الاسطوانتين تحاذى الاسطوانة الوسطى من الأساطين الآجر المشار إليهما وركبوا بين كل من الست الأساطين أخشابا وستر وجميع هذه الأخشاب بألواح من خشب مدهونة وركبوا فيما بين الاساطين المشار اليها سقفا من خشب مدهون ساترا لمقدار ما بين الست الاساطين إلا أنهم جعلوا ما بين الاسطوانة الآجر الوسطى والاسطوانة الخشب المقابلة لها خاليا من السقف وركبوا فى هذا الموضع الخالى قبة من خشب مدهونة وجعلوا فوقها قبة ساترة لها من خشب وجريد وقصب وجعلوا رفرفا من خشب مدهون يليق بهذا السقف الذى هو ظله للمؤذنين واتفقوا تسمير السقف والقبة والرفرف اتقاناً كثيرا بمسامير وكلايب من حديد وجعلوا فوق السقف المسدهون سقفا من خشب غير مدهون ودكوا مافوق السقف الأعلى بالآجر والنورة وطلوا مافوق الآجر بالنورة وطلوا مافوق القبة التى فى وسط هذا السقف بالجبس واتفقوا ذلك وأصلحوا جميع سطح البيت الذى فيه زمزم بالنورة والآجر وجعلوا درابزين من خشب مخروط بجميع جوانب البيت الذى فيه زمزم خلا الجانب

اليهائى وجعلوا درابزين أيضا يطيف بجانبى ظلة المؤذنين اليهائى والشرقى ولم يكن قبل ذلك درابزين فى هذين الجانبين وجعلوا شبكا من حديد فوق بئر زمزم ليمنع من السقوط فيها بعد أن ضيقوا سعة الفتحة التى كانت تحاذى بئر زمزم بأخشاب مسمرة جعلت هنالك ولم يكن هناك قبل ذلك شئ من حديد وجعلوا درابزين من خشب مخروط يطيف بجوانب هذه الشبابيك الأربعة وكان قبل ذلك فى موضع هذه الدرابزين أخشاب مرتفعة كالقامة يطيف بها يحاذى البئر من الجوانب الأربعة مطلية بالنورة وزنة الشباك الحديدى الذى فوق بئر زمزم اثنتان وستون مناكل من مائتين وستون درهما ، وزادوا حديدا فى بعض الشبابيك التى فى الجدار الغربى من بيت زمزم ووسعوا الدرجة التى يصعد منها الى سطح البيت الذى فيه زمزم والى ظلة المؤذنين لضيق الدرجة التى عمرت فى سنة ٨١٨هـ لما عمرت الخلوة التى الى جانب هذا البيت سبيلا وجعلوا لهذه الدرجة درابزين خشب غير مخروط واستحسنوا توسعة هذه الدرجة وكذا جميع ماعمر من جدران بين زمزم وما صنع فى سطحه من ظلة المؤذنين وغيرها استحسنوا كثيرا وكان الفراغ من ذلك فى أثناء رجب سنة ٨٢٢هـ وكان القائم بأمر مصروف هذه العمارة الجانب العالى الكبير العالى خواجه شيخ على بن محمد بن عبد الكريم الجيلانى نزيل مكة المشرفة . وكان الى جانب هذا البيت خلوة فيها بركة تملأ من زمزم ، ويشرب منها من دخل الى الخلوة . وكان لها باب الى جهة الصفا ثم سد وجعل فى موضع الخلوة بركة مقبوة وفى جدارها الذى يلى الصفا زبازيب (بزابيز) يتوضأ الناس منها على أحجار نصبت عند الزبازيب وفوق البركة المقبوة خلوة فيها شباك إلى الكعبة وشباك إلى جهة الصفا وطابق صغير إلى البركة . وكان عمل ذلك على هذه الصفة فى سنة ٨٠٧هـ ثم هدم ذلك حتى وقع الأرض فى العشر الأول من ذى الحجة سنة ٨١٧هـ ، لما قيل من أن بعض الجهلة من العوام يستنجى هناك . وعمر عوض ذلك سبيلا لمولانا السلطان الملك المؤيد ابى النصر شيخ ينتفع



الناس بالشراب منه . وصفة هذا السبيل بيت مربع مستطيل فيه ثلاثة شبابيك كبار من حديد فوق كل شباك لوح من خشب بصنعة حسنة : منها واحد الى جهة الكعبة واثنان الى جهة الصفا وتحت كل شباك حوض في داخل البيت وفيه بركة حاملة للماء وله سقف مدهون يراه من دخل السبيل وبابه الى جهة الصفا وله رفرف خشب من خارجه مدهون وفوق ذلك شراريف من حجارة منحوتة وباطن السبيل منور وظاهره مرخم بحجارة ملونة وجاءت عمارته حسنة وفرغ منه في شهر رجب سنة ٨١٨هـ ، وابتدى في عمله بأثر سفر الحجاج وفي موضع هذه الخلوة كان مجلس عبد الله بن العباس رضى الله عنها على مقتضى مذكره الأزرقي والفاكهى وبين الحجر الأسود الى وسط جدار البيت الذى فيه زمزم واحد وثلاثون ذراعا وسدس ذراع الحديد .

وقد جاء في هامش الكتاب (١) أنه في سنة ٩٣٣هـ عمل لدائر بيت زمزم طراز مذهب كتب فيه اسم السلطان سليمان سلالة آل عثمان ، وفي سنة ٩٤٨هـ جدد بيت زمزم ويضيف القاضى بن ظهيرة المخزومى (٢) أن هذا التجديد تم على يد الأمير خوشكلى فرخت أرضه ، وجعل عليه سقف فوقه مظلة مسقوفة بالخشب المزخرف عليه جملون في وسطه قبة مصفحة من الرصاص . ويصف الكردي (٣) بئر زمزم آنذاك فيقول : بئر زمزم من عند الماء أسفل الى فوق بالحجر المبلط بالنورة المحكمة والجبس ، ومن الأرض من محل البنيان الى المحل الذى يقوم عليه الجابد رخام قائم وفي أعلى هذا البنيان دائر من رصاص أيضا ومنه الى الأرض عمد لطيفة من رصاص لحفظ الرخام لصغره من السقوط في البئر ثم من محل وقوف الجابد الى نصف قامته عمد لطيفة من نحاس بين كل واحد فتحة نحو ذراع بطوق دائر عليها من فوق مسبوكة فيه رصاص وهذا البناء من عمل الوالى الاجل خوشكلى في زمن المرحوم السلطان الأعظم سليمان وذلك في أواسط سنة ٩٧٣هـ . وقد تجدد الدائر

والرصاص برخام وحديد في زمن مولانا السلطان عبد الحميد خان ثم في زمن مولانا السلطان عبد المجيد خان .

ويضيف الكردي : وقد صدر الأمر من السلطان أحمد الأول بن سليمان محمد الثالث ابن مراد الثالث بن سليم الثانى بن سليمان الأول بن سليم الأول فاتح مصر بعمل شباك حديد يجعل في بئر زمزم ليمنع الغرق عمن وقع في البئر فجعل على قدر تدوير البئر وجعل له ست سلاسل وربط بالحديد في دائرة البيت الأعلى وجعل الشباك المذكور في داخل البئر وصار الماء فوقه قدر ثلاثى قامه فصار

من يقع في البئر يمنعه الشباك من الغرق والهلاك وقبل وضعه كان من يقع في البئر يغرق ويموت . وما يذكر أنه ورد الأمر السلطاني الأحمدي العثماني على يد الباشا الأعظم حسن أفندي بفعل شباك من حديد يمنع ما يطيح فيها من آدمى وغيره فجعل الشباك المذكور في مدة مديدة وجعله من حديد ونحاس مستدة في بعضه البعض على قدرته ويرغم بئر زمزم المبارك من أسفل بستة سلاسل غلاظ مسبوكة في الحديد الفوقاني الدائر على فمها مشاهدة لكل واحد طول كل واحد اثنين وعشرين ذراعا وربيع ، بذراع اليد ، وصار الماء طافيا على الشباك المذكور نحو ثلاثى قامه وركب في زمزم المباركة سنة ١٠٢٥هـ ، ثم وقع عام ١٠٢٧هـ تغير ماء زمزم من الحديد والنحاس المجمعولين في الشباك والسلاسل ثم إذا وقع الدلو أسفل الشباك أمسكه عن أن يصعد فاتفق مجيء الأفندي السيد الشريف محمد بن السيد مصطفى القناوى ليلة من الليالى فأنكر طعم الماء وسأل عن الحال فأخبر بأنه بسبب الشباك والسلاسل ووقع الدلو ما وقع فاشتبك ولم يطلع مفدى الى الجهة الأخرى فوقع ما أراد الله سبحانه وتعالى كذلك وزاد طعم الحديد والنحاس في الماء فأمر صبيحته بقلعه وأخرجه من زمزم هو والسلاسل والقى عند قبة العباس والسلاسل في داخله مدة من الزمن وزال ذلك الطعم وتيسر طلوع الدلو ونزوله .

وجاء في منائح الكرم (٤) ان سليمان بك صنع جده غير قبة زمزم وذلك سنة ١٠٧٢هـ . ويصف الكردي (٥) بيت زمزم في ذلك الحين فيقول : وهى بيت مربع وفي جدرانها ثمانية شبابيك ثلاثة مواجهة للكعبة وثلاثة جهة المدرج واثنان بجانب الباب ، والباب في وسط وفي هذين الشباكين حوضان تملآن من زمزم للشراب وفوق قبة البئر بيت آخر مقام على أعمدة لشيخ زمزم أى رئيس المؤذنين يصعد إليه بدرج من جهة مقام الخنبلى ، فيطلع رئيس المؤذنين وهو شيخ زمزم ليؤذن ويتبعه سائر المؤذنين في جميع الأوقات .

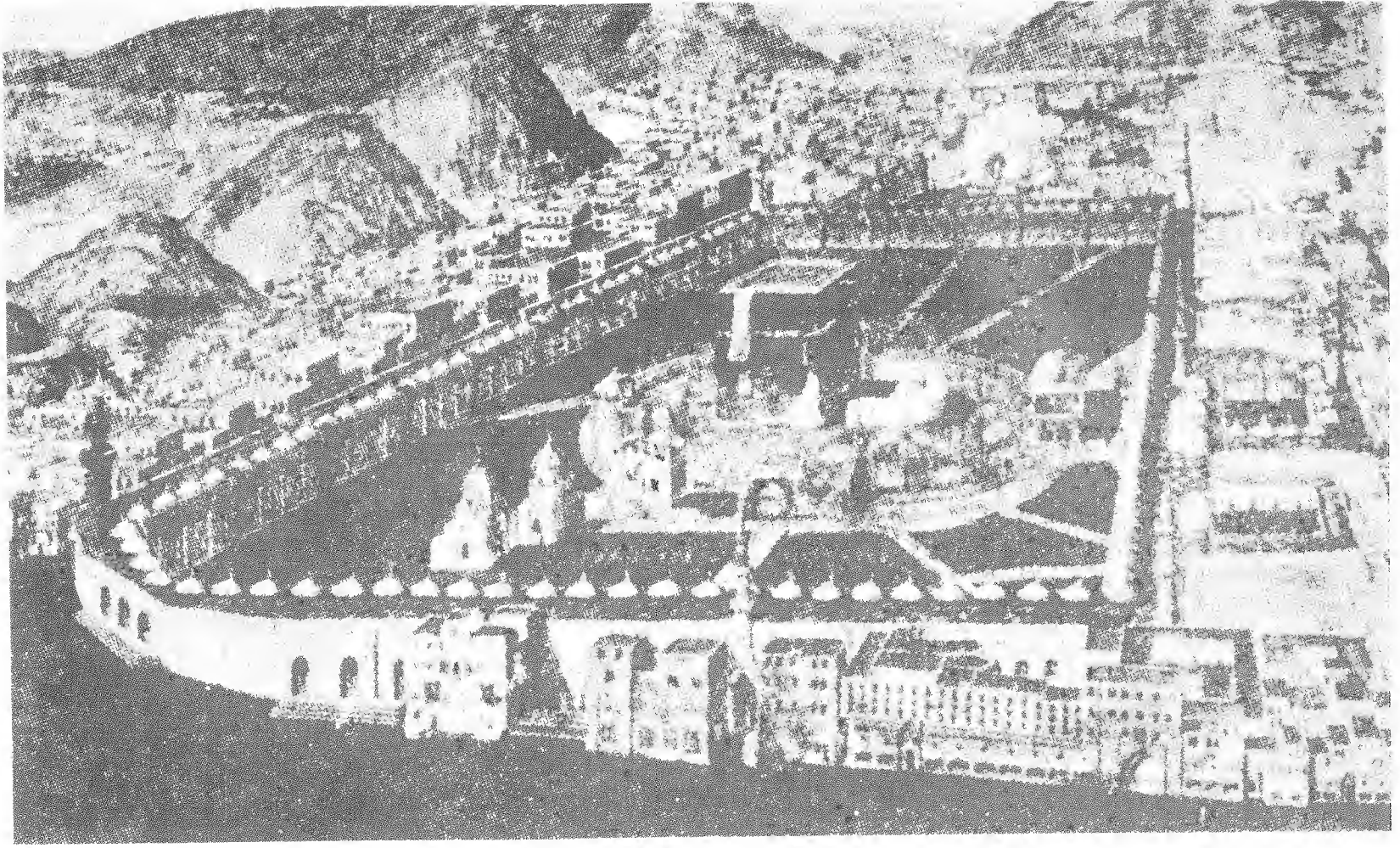
ويضيف الكردي أنه في سنة ١١١٢هـ عمر ابراهيم بك دائرة بئر زمزم بالتلييس والتبييض خارجا وداخلا ثم غير الرفوف الخارج على بئر زمزم بما يلي مقام الخنبلى وجددوا أخشابها التى على الطبقة العليا محل المكبرين وجددوا ما كان يحتاج الى تغيير وطلوا حلتها بالذهب وجددوا المقامات وسقاية العباس فأنها خربت من كثرة الأهوية وتطاول السنين ونقضوا القبة جميعها الى الساس وجددوها بالحجارة الشمسية وزينوها بأنواع التبييض وجعلوا لها خزانتيين وفتحوا لها طاقة من الجهة الشرقية وجعلوا لها من باطن الطاقة حوضا للسبيل ورعوا الحاصل الذى ملاصق للقبة . وفي مدة السلطان عبد الحميد الأول سنة ١٢٠٠هـ حصل تعمير في المسجد الحرام بتعديل بعض العواميد المائلة وتعمير بعض القبة التى في سقف المسجد وتعمير بئر زمزم وتعمير أيضا في بعض منائر المسجد . ويقول الكردي : وقد جددت في زماننا شبابيك بيت زمزم - ورخام أرضها وأصلح فمها والدرازين الذى على فم البئر كل ذلك على يد سيدنا الشريف عبد الله بن الشريف محمد بن عون والحاج عزت باشا في سلطنة السلطان عبد العزيز خان وكان ذلك العمل في سنة ١٢٧٩هـ .

وقد وصف الكردي حالة بئر زمزم في عصره فقال : هو بئر مدورة الفوهة عليه قطعة من الرخام المرمر على قدر

(٤) تاريخ عارة المسجد الحرام .  
(٥) التاريخ القديم لمكة وبيت الله الكريم

(١) شفاء الغرام (٢) تاريخ عارة المسجد الحرام  
(٣) التاريخ القديم لمكة وبيت الله الكريم



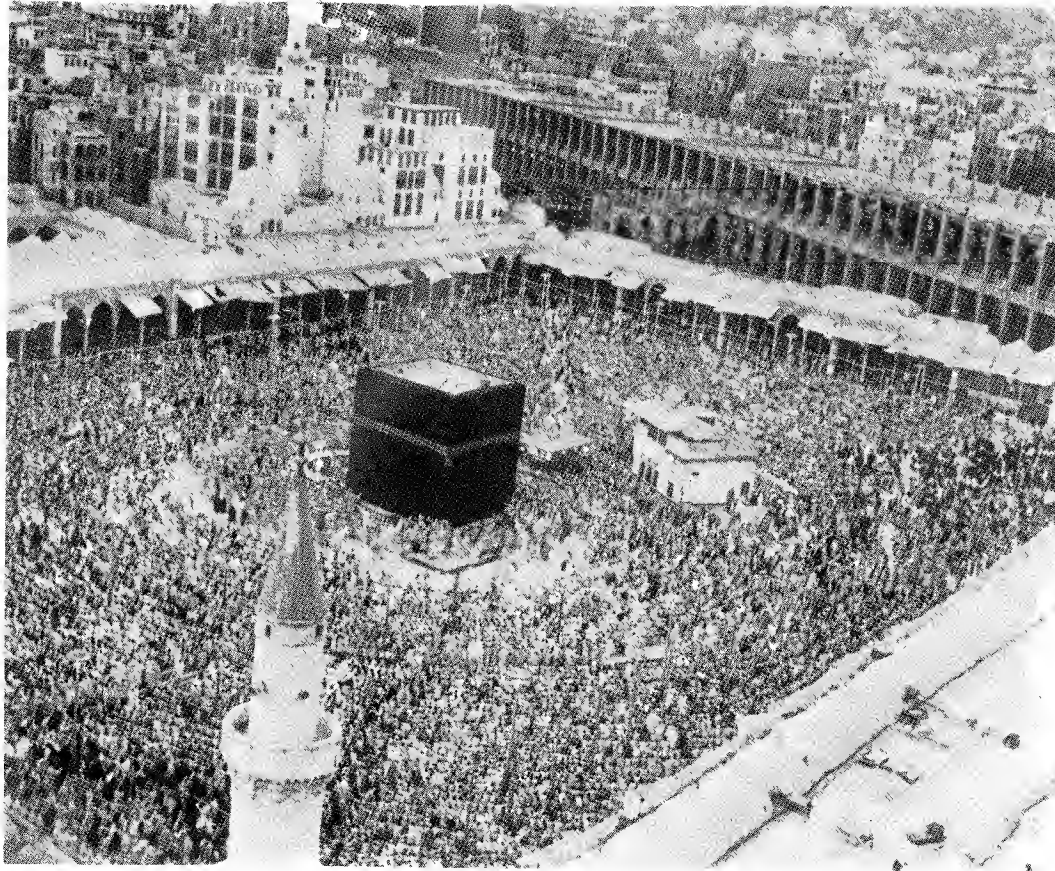


المسجد الحرام في طرازه العثماني

سعة فمه، ويبلغ ارتفاعها عن بلاط الأرض التي حول البئر من داخل القبة ذراعين ونصف ذراع اليد، أو ١٢٠ سم تقريبا وأرض بيت زمزم أو داخل قبة زمزم مفروش بالرخام الأبيض ويحيط بفم البئر من أعلى درابزين معمول من الحديد الثخين وفوق الدرابزين شبكة من حديد وضعت فوق ذلك الدرابزين سنة ١٣٣٢ هـ وكان السبب في وضعها أن رجلا من الأفغان القى بنفسه في بئر زمزم فلما أخرج اهتمت الحكومة التركية لذلك الحادث وخشيت من تكراره فأرتأت أن تعمل حائلا يمنع كل من أراد أن يلقي بنفسه في البئر فتقرر عمل الشبكة المذكورة وقاية لذلك ووضعت بسرعة. وأما البناء القائم على بئر زمزم فهو بناء مربع الشكل من الداخل طول كل ضلع منه أحد عشر ذراعا

بذراع اليد وسطح البئر مغموس بالحجر والنورة في الجهة الشرقية باب قبة زمزم وعلى جناح الباب الشمالي طاقة عليها شباك ثخين وكان في جدار الطاقة سبيل قديم قد أبطل عمله وكذلك على جناح الباب الجنوبي طاقة عليها شباك ثخين وكان أيضا في جدار الطاقة سبيل قديم قد أبطل عمله ومن الجهة الشمالية ثلاث منافذ عليها ثلاثة شبابيك لكل منفذ شباك ومن الجهة الغربية مما يلي الكعبة المعظمة ثلاث منافذ ولكل منفذ شباك ثخين وعلى نحو نصف سطح البئر من الجهة الغربية المقابلة للكعبة المعظمة مظلة قائمة على أربع بتر بنيت في النصف الامامي من سطح البئر وعلى أربع أساطين لطاف وضعت اثنان منها على جدار البئر الامامي مما يلي الكعبة المعظمة واثنان على حد منتصف سطح البئر من

الجهة الشرقية وأما نصف السطح الشرقي فهو شمسى ليس عليه ما يظله وفوق هذه المظلة الامامية سقف معمول من الخشب القوي وفوق السقف جملون مصفح بالواح من الرصاص على شكل بديع ويحيط بالمظلة من جهاتها الثلاث: الشمالي والغربي والجنوبي خمسة شبابيك أحدها من جهة الشمال وثلاثة من الجهة الغربية وواحد من الجهة الجنوبية وذلك معمول من السلك الحديد الدقيق والمظلة مدهونة بصباغ أخضر وهذه المظلة خاصة برئيس الموقنين الذي يبلغ المؤذنين الأذان في الأوقات الخمسة وهم على منابر المسجد الحرام السبعة المحاطة به وهو أيضا يبلغ عموم المبلغين في صلاة الجمعة والعيدين ويبلغ كل امام يؤم الناس خلف مقام ابراهيم في الصلوات الخمس.

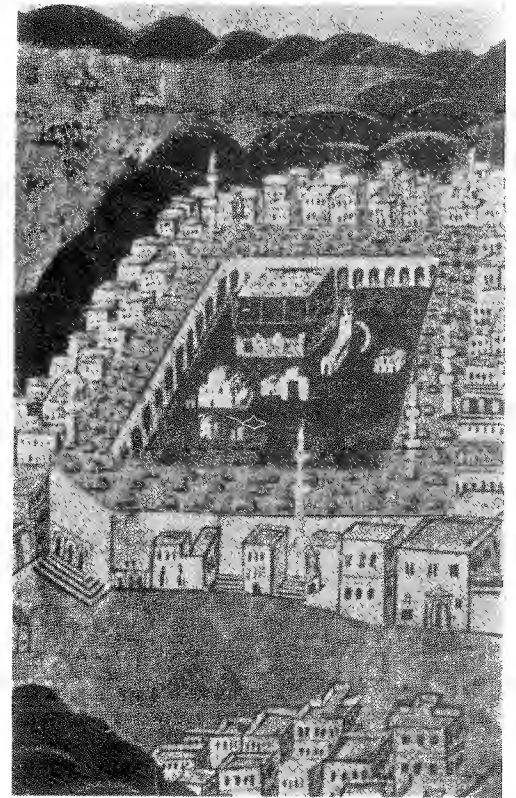


الحرم المكي الشريف عند البدء بعجزة المسمى



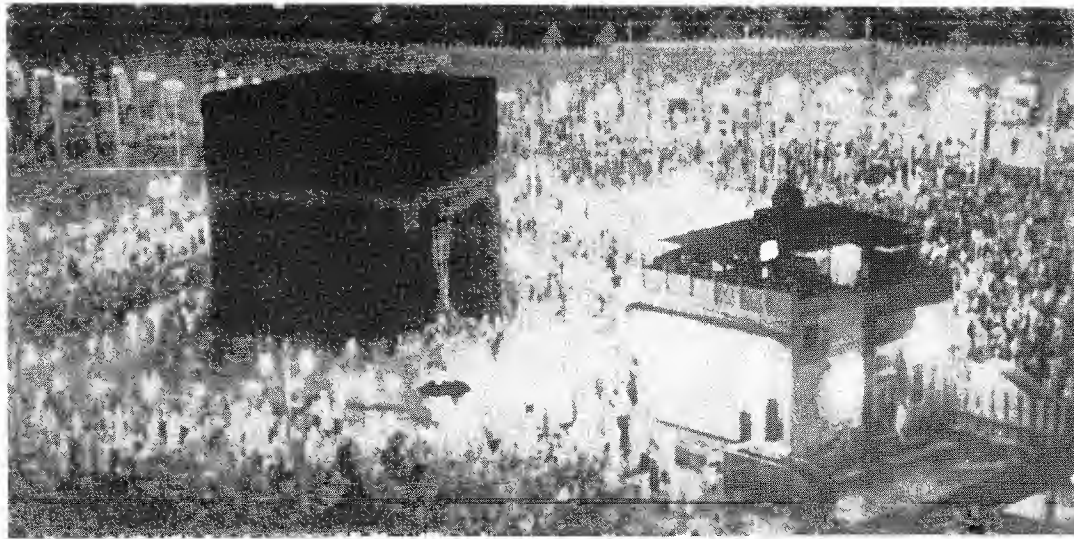
صورة قديمة لبيت زمزم

ومن ضمن بيت زمزم حجرة واقعة في الجهة الجنوبية تابعة لأغوات الحرم يضعون فيها أدوات تنظيف صحن المطاف المدار المرصوف بالحجر الصوان الذي عليه المقامات الثلاثة وكذلك الشموع التي توضع كل ليلة على باب الكعبة من الغروب الى بعد صلاة العشاء ومن الفجر الى الأسفار وغير ذلك من لوازمهم وبجانب حجرة الاغوات المذكورة باب الدرجة المصعدة الى المظلة التي تعلو بيت زمزم .

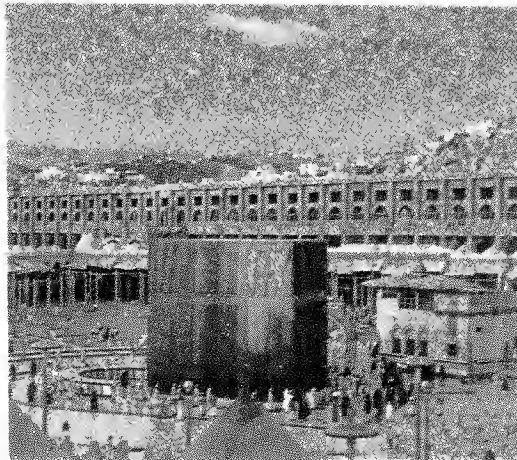


المسجد الحرام في طرازه العثماني





صورة بثر زمزم والمقام الشافعي المبني فوق البئر ليلا



المقام الشافعي وانتهاء بناء المسعى الجديد في عهد الملك سعود بن عبدالعزيز

ماجة والبيهقي عن جابر وابن عمر، والحديث الثاني ذكره المناوي في كنوز الحقائق. ومكتوب فيه أيضا (السلطان عبد الحميد خان ١٢٠١هـ)

ومكتوب على جدار قبة زمزم الشمالية مما يلي الجهة الغربية (وسقاهم ربهم شرابا طهورا) وذلك بالخط الفارسي الجميل نقرا في الحجر. وكتب أيضا على حجر قديم ألصق على الجدار الشمالي لقبة زمزم بالخط البارز) أمر بترخيم المقام الشريف وهذا الخطيم المعظم السلطان الناصر محمد بن السلطان الملك المنصور خان خادم الحرم الشريف في سنة أربع وعشرين وسبع مائة).

أما ماكتب قديما على قبة زمزم من الخارج (٣) فانه مكتوب على باب قبة زمزم الواقع في الجهة الشرقية هذه الأبيات:

سرور لسلطان البسيطة والورى  
عبد الحميد البر بحر المكارم  
ونصر له أيضا وفتح ورفعته  
بتعمير هذا المآثر المتقادم  
حفيرة ابراهيم يوم ابن هاجر  
وركضة جبريل على عهد آدم

ومكتوب على الشباك الشرقي مما يلي باب القبة من الجهة الشمالية (ماء زمزم شفاء من كل داء) وهذا حديث أورده السيوطي في الجامع الصغير عن صفيه رضى الله عنها، وأشار عليه (فر) يعنى أخرجه الديلمي في سند الفردوس، وقال أنه ضعيف، ومكتوب أيضا (آية ما بيننا وبين المنافقين أنهم لا يتصلعون من زمزم) وهذا الحديث رواه الحاكم وابن ماجه والبخارى في تاريخه. ومكتوب تحت الحديثين المتقدمين (السلطان عبد الحميد خان سنة ١٢٠١هـ) ومكتوب على الشباك الجنوبي مما يلي باب قبة زمزم أيضا (ماء زمزم لما شرب له - لا يجمع ماء زمزم ونار جهنم في جوف عبد) والحديث الأول ذكره السيوطي في الجامع الصغير وقال أخرجه ابن أبى شيبه وأحمد وابن

وفي عهد المغفور له جلالة الملك عبد العزيز آل سعود (١) أمر جلالتة أن يعمل على حسابه الخاص سبيلان أحدهما بالجهة الشرقية مما يلي باب قبة زمزم على الجناح الجنوبي والثاني بجوار حجرة الاغوات من الجهة الجنوبية لبنت زمزم بجانب السبيل القديم المعمول في زمن سلاطين آل عثمان وأن تجدد عمارة السبيل القديم على نحو السبيلين اللذين سيعملان باسمه الخاص وقام بهذا العمل الشيخ عبيد الله الدهلوي، فعمل السبيل الذي بجوار باب قبة زمزم بالحجر الرخام المرمر على شكل بديع الصنع وجعل له ستة فوهات، وعمل السبيل الثاني بجوار حجرة الاغوات كذلك بشكل بديع، وجعل له ثلاث فوهات، وجدد عمارة السبيل القديم وعمله بشكل بديع يماثل الذى بجواره وقد كتب على السبيل الاول الذى يلي باب زمزم (هذا السبيل - أنشأه الامام عبد العزيز بن عبد الرحمن السعود) وكتب على الذى يلي حجرة الاغوات (أنشأ هذا السبيل الامام عبد العزيز بن عبد الرحمن السعود) وكانت هذه الكتابة بخط عربى بديع بارز قد خطت بعلوكل سبيل من هذه الثلاث، وطلى ذلك بالذهب، والالوان البديعة وصارت هذه السبل الثلاث سقاية لمن يريد شرب ماء زمزم من الحجاج والوطنيين والمجاورين، أثناء الليل وأطراف النهار. وقد صرف على انشائها ما يربو على ثلاثمائة جنيه ذهب وتم انشاء السبيل الذى يلي حجرة الاغوات سنة ١٣٤٥هـ وتم عمل السبيل الذى يلي باب قبة زمزم سنة ١٣٤٦هـ.

وفي سنة ١٣٧٤هـ (٢) حصلت بناية جديدة وصغيرة امام بثر زمزم وفي جزء من جانيه وهى عبارة عن جدران مسقوفة، فيها فتحات لشبائيك من الحديد يستظل الشاربون تحتها وموضوع في جانيها عدة بزائيز يشرب الناس منها ماء زمزم. وقد عمل الدرج الموصل الى أعلى البئر من الخارج بعد أن كان قبل ذلك في أصل البناء القديم وله باب.

(١) تاريخ عمارة المسجد الحرام

(٢) التاريخ القديم لمكة وبيت الله الكريم

(٣) تاريخ عمارة المسجد الحرام

حمزه مرزوقى قبل الاقتراح بشرطين ، الأول عدم دفع أى مبلغ حتى يتم تشغيل المضخة واستخراج ماء زمزم من البئر والثانى ألا يكون هناك ازعاج للطائفين .

وقد قبل الوالد هذين الشرطين . وتم شراء مضخة من شركة الجفالى وأحضر غطاسا للقيام بتركيبها داخل البئر وذلك بعد الانتهاء من بناء المظلة والخزانين وتركيب صنادير المياه وأصبحت المضخة بذلك تضخ ماء زمزم الى خزان علوى من الزنك ومنه الى الصنادير الموزعة حول البئر . وقد صادف الوالد بعض المضايقات من العاملين على الدلاء فى ذلك الوقت لاعتقادهم بأن وضع مضخة المياه سوف يضرهم من ناحية الاستغناء عنهم .

وبعد رفع المياه بواسطة المضخة أصبحت مياه زمزم أكثر عذوبة لأن الدلاء كانت تأخذ من سطح الماء أما المضخة فتأخذ من عمق مترين تحت سطح الماء . وكانت المضخة تعمل بالكهرباء وليس لها صوت يسبب أى ازعاج للطائفين والعاكفين والمصلين . وبعد قبول مديرية الأوقاف للمضخة طلب من الوالد احضار مضخة ثانية كاحتياط لها وقد كلف وضع مضخة واحدة مبلغ عشرة آلاف ريال مع تركيبها .

ويعتبر هذا الوضع تحولا كبيرا فى تاريخ بئر زمزم لأنه بذلك تم تغيير أسلوب استخراج الماء من البئر الى وضع أفضل من ناحية كمية الماء المستخرج ونظافته وبالتالى من ناحية طريقة الشرب فبدلا من وضع الاناء فى الحنفية لملئه أصبح بالامكان ملأ الاناء بواسطة الصنبور (البزابيز) .

وقد ظل الدلو يستخدم جنباً الى جنب مع المضخات لاستخراج الماء للراغبين فى الشرب من الدلاء فى ذلك الوقت .

أدت الزيادة المضطردة فى اعداد المسلمين فى العالم عاما بعد آخر وظهور عدد من الدول الاسلامية المستقلة بعد الحرب العالمية الثانية وتحسن الظروف الاجتماعية والاقتصادية وسهولة السفر الى زيادة اعداد الحجاج منذ عام ١٣٥٥هـ . ويوضح الجدول رقم (١) نسب الزيادة فى اعداد الحجاج منذ عام ١٣٥٥هـ حتى عام ١٤٠١هـ .



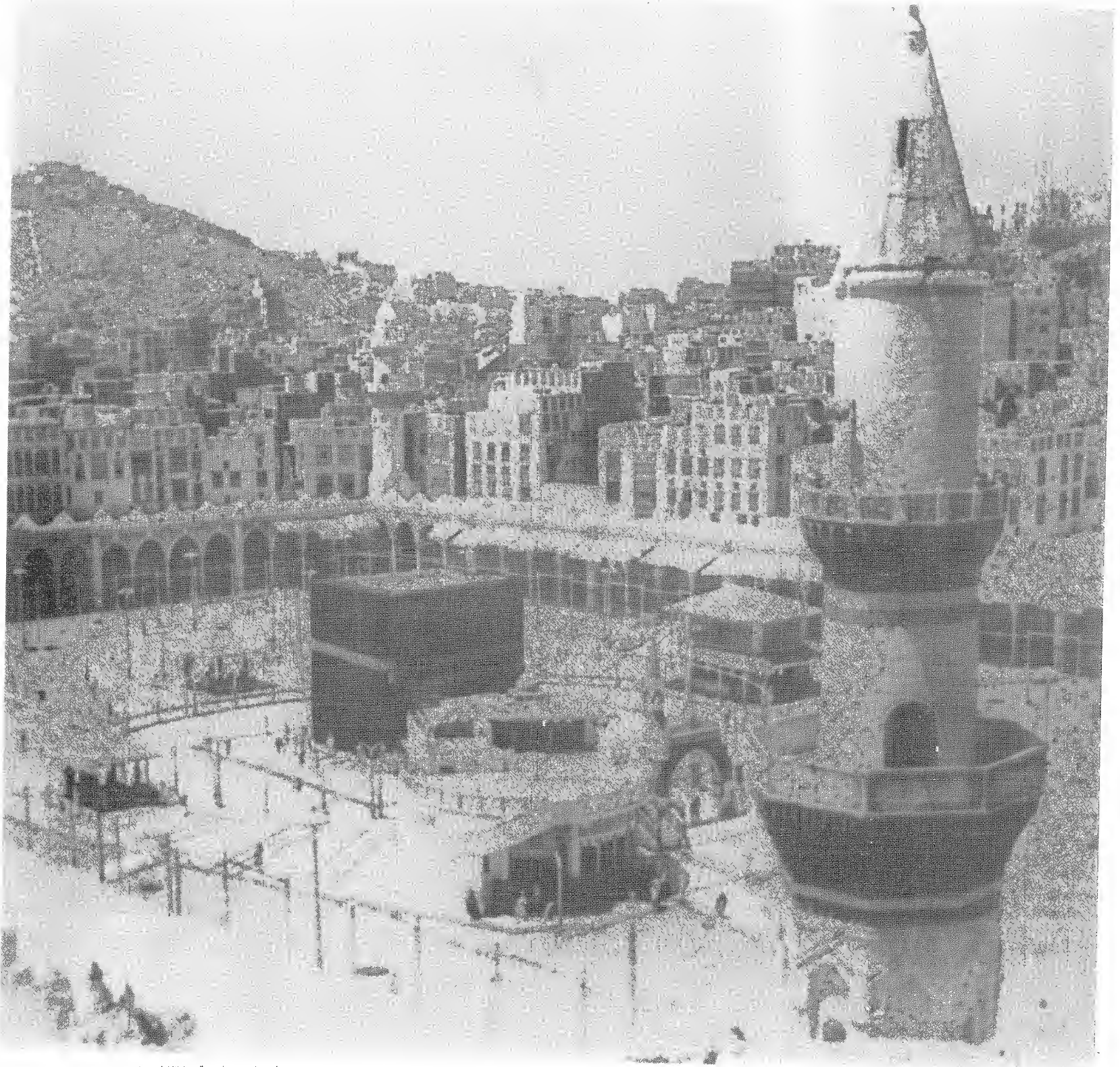
صورة لبئر زمزم من الداخل وعليه الدلاء والشبكة المعدنية التى أنشئت فى عهد المغفور له الملك عبدالعزيز آل سعود رحمه الله

مكان المكبريه . التى كانت فوق بئر زمزم وعمل سلم خارجى لهذه المظلة يوصل إلى المكبرية . وقد تم طرح هذا المشروع فى مناقصة ورست على والدى السيد / حمزه كوشك بمبلغ عشرون ألف ريال . وأثناء العمل اقترح والدى على الشيخ / حمزه مرزوقى ، وكان مديرا للأوقاف وقتئذ ومقره فى الحميديه وضع مضخة غاطسه فى البئر لاستخراج ماء البئر بطريقة وفيرة ونظيفة .

وكان هناك اعتقاد خاطئ فى ذلك الحين بأن مياه البئر لا يمكن استخراجها بواسطة المضخات . ولكن الشيخ /

كان ماء زمزم يستخرج من البئر بواسطة الدلو وكان يوضع فى حنفيات (خزان مكشوف من أعلى) وكل حاج يدلى بانائه داخل الحنفية لكى يشرب منه كما كان هناك مغاريف مربوطة الى الحنفيات بحبل أو سلسلة ليغترف بها من ماء زمزم كل من يرغب فى الشرب ونظرا لما كان لهذه الطريقة من أضرار صحية ، ونتيجة للتطور الذى تشهده البلاد ارتأت مديرية الأوقاف سنة ١٣٧٣هـ طرح مناقصة لعمل مظلة أمام بئر زمزم يوضع بها (خزانان) كبيران وبكل خزان اثنا عشر (صنبورا) وكذلك توسعة





(صورة توضح المظلة التي تم انشاؤها أمام بئر زمزم وعمل خزان لمياه زمزم فوقها وكذلك عمل خزانين على جانبيها ووضع الصنابير بها سنة ١٣٧٥ هـ)

هذه الزيادة المضطربة في اعداد الحجاج وبدأت العمارة عام ١٣٧٥ هـ واستغرقت عشرين عاما نظرا لضخامة المشروع.

خاصة . مما دعا المغفور له الملك عبد العزيز الى التفكير في عام ١٣٥٥ هـ في عمارة وتوسعة المسجد الحرام لمواجهة

وقد شكلت هذه الزيادة عبئا على الخدمات المحدودة في مكة المكرمة بصفة عامة والمسجد الحرام بصفة



كان المسجد الحرام في عام ١٣٧٥هـ هو البناء الذي شيده السلطان سليم في عام ٩٨٠هـ ورغم الاصلاحات والتوسعات الصغيرة التي كانت تتم على فترات متفاوتة إلا أن المبنى ظل بصفة عامة بلا تغيير حوالى أربعائة عام. وسوف نركز في هذه الدراسة على التغييرات التي طرأت على المطاف بصفة عامة وبئر زمزم بصفة خاصة نظرا لأن ما حدث بالنسبة للمطاف ذو علاقة مباشرة بالتغييرات التي طرأت على غرفة بئر زمزم.

كان المطاف حول الكعبة المشرفة يضاوى الشكل بمحاور كبيرة وصغيرة ٥٠ مترا، ٤٠ مترا على التوالي وكان مبلطا بالرخام وعلى محيطه الخارجى قناديل نحاسية للاضاءة وكانت زمزم مغطاة ببناء ذى قبة بنى عام ١٠٧٤هـ وكان يستعمل الدور الأول من هذا المبنى كمكبرية.

وفي الخامس من محرم عام ١٣٧٥هـ صدر الاعلان الرسمى عن الرغبة السامية في توسعة وعمارة المسجد الحرام ويقضى بنقل الآليات والمهمات التي استعملت في عمارة المسجد النبوى الشريف الى مكة المكرمة كما جاء في الأمر السامى أن تشتري جميع المباني اللازمة لتوسعة المسجد الحرام وأن تدفع التعويضات لأصحابها. ثم صدر مرسوم ملكى فى السادس من شهر صفر ١٣٧٥هـ بتشكيل هيئة عليا برئاسة الأمير فيصل بن عبد العزيز ولي العهد وعهد الى هذه الهيئة مسئولية اصدار التوجيهات واتخاذ القرارات على أعلى المستويات. ولتسهيل أعمال تنفيذ هذا المشروع على الوجه الأكمل شكلت لجنة تنفيذية وعهد اليها بمهمة الاشراف التفصيلي للعمل، وبعد ذلك ادمجت اللجنتان فى لجنة واحدة تحت رعاية جلالته. ثم عهد بتصميم وعمارة المشروع بموجب مرسوم ملكى الى الشيخ محمد بن لادن رحمه الله.

وبدأ العمل فى الرابع من شهر ربيع الثانى عام ١٣٧٥هـ من ناحية المسعى واجياد وحول طريق القشاشيه ونزعت ملكية العقارات التي كانت قائمة حول

المسعى وأجياد وهدمت واستقام المسعى وفى هذه العملية هدم جزء من الحرم القديم حول باب على. وفى الثالث والعشرين من شهر شعبان ١٣٧٥هـ اقيم احتفال قام فيه الملك سعود رحمه الله بوضع حجر الأساس أمام باب أم هانئ مؤذنا بذلك البدء الرسمى لمرحلة البناء، وقد شهد الحفل أعضاء الأسرة الملكية والعلماء ونخبة من كبار الوجهاء والموظفين وممثلو الهيئات الدبلوماسية الرسمية.

وفى المرحلة الثانية من هذا المشروع العظيم التي تبدأ من جمادى الثانى ١٣٨١هـ وتمتد حتى عام ١٣٨٨هـ تم توسيع المطاف القديم وهدم البناء الذى فوق بئر زمزم وخفضت فوهة البئر أسفل المطاف وقد حول كذلك كل من المنبر والمظلة وأنشئ المبنى الجديد لمقام ابراهيم. وقد افتتح المقام الجديد جلالة الملك فيصل بن عبد العزيز رحمه الله فى احتفال رسمى يوم ١٨ رجب ١٣٨٧هـ

ونتيجة لهذه التوسعة أصبح قطر المطاف ٦٤,٨ مترا على اعتبار أن الكعبة مركز القطر ويحيط به عمران متجاوران على محيط المطاف عرض كل منها ٢,٥ مترا وعلى ارتفاع ٢٠ سنتيمتر. وكسيت أرضية المطاف برخام ابيض ذى أحجام مختلفة استورد من كرايا بياتاليا وبلطت بعض الأماكن التاريخية بالرخام الأسود للاحتفاظ بمكانها. وكان الجزء الداخلى من الدائرة الذى يستعمل بصفة مستمرة للطواف خلال الأيام العادية غير مميز بصفوف. أما الجزء الخارجى من الدائرة فقد تم تبليطه بشمانية صفوف دائرية مميزة بشرط من الرخام الاسود بعرض ١٠ سنتيمترات والتي تستخدم

كصفوف فى صلاة الجماعة وبلطت الممرات المؤدية الى المطاف بالرخام وحدود هذه الممرات لم تتغير منذ قرون عديدة بل أن بعضها على ما يروى يرجع تاريخها الى ما قبل الاسلام. أما المناطق المكشوفة (الصحن) خارج المطاف بين الممرات فهى مغطاة بالحصى وتسمى الحصاوى وكانت تفرش بالبسط فوق الحصى فى أوقات الصلاة وكان الحجاج يلقون القمح فى الحصاوى لاطعام الحمام.

وقد أصبحت مساحة المطاف ٣٠٥٨ مترا مربعا حول الكعبة وتتسع، باستثناء الممرات المحيطة بالمطاف، الى حوالى ٨٥٠٠ شخص وفى موسم الحج تبلغ مساحة المطاف مع الممرين ٤١٥٤ مترا مربعا يتسع لحوالى ١٤٠٠٠ شخص فى حالة من الزحام الكثيف الذى يقلل سرعة الطواف الى ما يقرب من الزحف ويستغرق اكمال الطواف ما بين أربعين دقيقة وساعة كاملة.

ومع توسعة المطاف هدم البناء الذى فوق بئر زمزم وخفضت فوهة البئر أسفل المطاف بالقرب من المحيط الخارجى لدائرة المطاف يحده من ناحية الكعبة جدار نصف دائرى يبلغ نصف قطره ٩٠,٤ مترا ويحده من الجوانب الأخرى حاجز مستطيل الشكل (الرسم رقم ١) ويمكن الوصول الى منسوب الأرض المحيطة بالبئر عن طريق درج من الجهة الشرقية بعرض ١٤,٧٦ مترا مكون من ٢٤ درجة ويؤدى الى مكان فيه صنادير مساحته ١٥,٨٨ × ٨,٤٨ مترا وعلى عمق ٢,٧ مترا تحت المطاف. وتبلغ مساحة مكان الشرب ١٠٠,٧٤ مترا مربعا منها ٢٧,٥٤ مترا مربعا مخصصة للرجال و ٤٦,٤٧ مترا مربعا للنساء مجهزة ب ٣٩ صنبورا.

ويتكون الجانب الشرقى من غرفة البئر من هيكل من الصلب ويمكن مشاهدة البئر خلال القضبان ويمكن الوصول الى البئر خلال أبواب ثبتت فى هذا الهيكل الحديدى وهذه الأبواب عادة مغلقة.

ويوجد فى قسم الرجال ٢٠ صنبورا للماء وفى قسم النساء ١٩ صنبورا كانت متصلة بخزانين تحت الأرض على جانبي درج زمزم ثم وصلت هذه الصنادير بخزان باب السلام بعد أن أصبحت المياه معقمة بالأشعة فوق البنفسجية.

وكانت المياه الفائضة من صنادير زمزم فى حالة استعمال دائم تتجمع فى مجارى سطحية بجوار الجدار ثم تصرف نحو قسم النساء ثم تتجه غربا حيث تضخ الى شبكة مجارى المدينة خارج الحرم.

جدول يبين أعداد الحجاج من الخارج الذين زاروا مكة المكرمة لأداء فريضة الحج من عام ١٣٤٥ هـ إلى عام ١٤٠٣ هـ

| النسبة<br>المئوية للزيادة | عدد الحجاج<br>الأجانب | العام<br>الميلادي | العام<br>الهجري |
|---------------------------|-----------------------|-------------------|-----------------|
| ٤١,٩٩                     | ٢٣٢,٩٧١               | ١٩٥٥              | ١٣٧٤            |
| (-) ٥,٢٥                  | ٢٢٠,٧٢٢               | ١٩٥٦              | ١٣٧٥            |
| (-) ٢,٣٣                  | ٢١٥,٥٧٥               | ١٩٥٧              | ١٣٧٦            |
| (-) ٢,٩٦                  | ٢٠٩,١٩٧               | ١٩٥٨              | ١٣٧٧            |
| (-) ٠,٩٧                  | ٢٠٧,١٧١               | ١٩٥٩              | ١٣٧٨            |
| ٢٢,٣٠                     | ٢٥٣,٣٦٩               | ١٩٦٠              | ١٣٧٩            |
| ١٢,٨٦                     | ٢٨٥,٩٤٨               | ١٩٦١              | ١٣٨٠            |
| (-) ٢٤,٣٠                 | ٢١٦,٤٥٥               | ١٩٦٢              | ١٣٨١            |
| (-) ٨,٠٤                  | ١٩٩,٠٣٨               | ١٩٦٣              | ١٣٨٢            |
| ٣٣,٩٢                     | ٢٦٦,٥٥٥               | ١٩٦٤              | ١٣٨٣            |
| ٦,٢٩                      | ٢٨٣,٣١٩               | ١٩٦٥              | ١٣٨٤            |
| ٣,٨١                      | ٢٩٤,١١٨               | ١٩٦٦              | ١٣٨٥            |
| ٧,٥٦                      | ٣١٦,٢٢٦               | ١٩٦٧              | ١٣٨٦            |
| ٠,٧٢                      | ٣١٨,٥٠٧               | ١٩٦٨              | ١٣٨٧            |
| ١٧,٦٦                     | ٣٧٤,٧٨٤               | ١٩٦٩              | ١٣٨٨            |
| ٨,٤٠                      | ٤٠٦,٢٩٥               | ١٩٧٠              | ١٣٨٩            |
| ٦,١٤                      | ٤٣١,٢٧٠               | ١٩٧١              | ١٣٩٠            |
| ١١,١٤                     | ٤٧٩,٣٣٩               | ١٩٧٢              | ١٣٩١            |
| ٣٤,٥٩                     | ٦٤٥,١٨٢               | ١٩٧٣              | ١٣٩٢            |
| (-) ٥,٨٠                  | ٦٠٧,٧٥٥               | ١٩٧٤              | ١٣٩٣            |
| ٥١,١٧                     | ٩١٨,٧٧٧               | ١٩٧٤              | ١٣٩٤            |
| (-) ٢,٦٣                  | ٨٩٤,٥٧٣               | ١٩٧٥              | ١٣٩٥            |
| (-) ١٩,٦٢                 | ٧١٩,٠٤٠               | ١٩٧٦              | ١٣٩٦            |
| ٢,٨٢                      | ٧٣٩,٣١٩               | ١٩٧٧              | ١٣٩٧            |
| ١٢,٢٩                     | ٨٣٠,٢٣٦               | ١٩٧٨              | ١٣٩٨            |
| ٣,٨٨                      | ٨٦٢,٥٢٠               | ١٩٧٩              | ١٣٩٩            |
| (-) ٥,٧٥                  | ٨١٢,٨٩٢               | ١٩٨٠              | ١٤٠٠            |
| ٨,١٧                      | ٨٧٩,٣٦٨               | ١٩٨١              | ١٤٠١            |
| (-) ٢,٩٣                  | ٨٥٣,٥٥٥               | ١٩٨٢              | ١٤٠٢            |
| ١٧,٦١                     | ١,٠٠٣,٩١١             | ١٩٨٣              | ١٤٠٣            |

| النسبة<br>المئوية للزيادة | عدد الحجاج<br>الأجانب | العام<br>الميلادي | العام<br>الهجري |
|---------------------------|-----------------------|-------------------|-----------------|
| —                         | ٩٠,٦٦٢                | ١٩٢٧              | ١٣٤٥            |
| ٦,١٢                      | ٩٦,٢١٢                | ١٩٢٨              | ١٣٤٦            |
| (-) ٥,٦٨                  | ٩٠,٧٦٤                | ١٩٢٩              | ١٣٤٧            |
| (-) ١٠,٠٢                 | ٨١,٦٦٦                | ١٩٣٠              | ١٣٤٨            |
| (-) ٥٢,١٩                 | ٨١,٠٤٥                | ١٩٣١              | ١٣٤٩            |
| (-) ٢٥,٥٦                 | ٢٩,٠٦٥                | ١٩٣٢              | ١٣٥٠            |
| (-) ٣٠,٥٧                 | ٢٠,١٨١                | ١٩٣٣              | ١٣٥١            |
| ٢٥,٣٢                     | ٢٥,٢٩١                | ١٩٣٤              | ١٣٥٢            |
| ٣٤,٠٣                     | ٣٣,٨٩٨                | ١٩٣٥              | ١٣٥٣            |
| (-) ٠٠,٢٠                 | ٣٣,٨٣٠                | ١٩٣٦              | ١٣٥٤            |
| ٤٦,٣٧                     | ٤٩,٥١٧                | ١٩٣٧              | ١٣٥٥            |
| ٥٣,٩٣                     | ٧٦,٢٢٤                | ١٩٣٨              | ١٣٥٦            |
| (-) ٢١,٨٣                 | ٥٩,٥٧٧                | ١٩٣٩              | ١٣٥٧            |
| (-) ٤٦,٠٣                 | ٣٢,١٥٢                | ١٩٤٠              | ١٣٥٨            |
| (-) ٧١,٩٣                 | ٩,٠٢٤                 | ١٩٤١              | ١٣٥٩            |
| ١٦٤,٤٣                    | ٢٣,٨٦٣                | ١٩٤١              | ١٣٦٠            |
| ٣,٦٨                      | ٢٤,٧٤٣                | ١٩٤٢              | ١٣٦١            |
| ١٥٢,٩٦                    | ٦٢,٥٩٠                | ١٩٤٣              | ١٣٦٢            |
| (-) ٣٩,٥١                 | ٣٧,٨٥٧                | ١٩٤٤              | ١٣٦٣            |
| (-) ٠٠,٦٠                 | ٣٧,٦٣٠                | ١٩٤٥              | ١٣٦٤            |
| ٦٢,٨٦                     | ٦١,٢٨٦                | ١٩٤٦              | ١٣٦٥            |
| (-) ٩,٨٥                  | ٥٥,٢٤٤                | ١٩٤٧              | ١٣٦٦            |
| ٣٦,٨٦                     | ٧٥,٦١٤                | ١٩٤٨              | ١٣٦٧            |
| ٣١,٠٢                     | ٩٩,٠٦٩                | ١٩٤٩              | ١٣٦٨            |
| ٨,٦٦                      | ١٠٧,٦٥٢               | ١٩٥٠              | ١٣٦٩            |
| (-) ٦,٥٧                  | ١٠٠,٥٧٨               | ١٩٥١              | ١٣٧٠            |
| ٤٧,٦٦                     | ١٤٨,٥١٥               | ١٩٥٢              | ١٣٧١            |
| ٠,٨٩                      | ١٤٩,٨٤١               | ١٩٥٣              | ١٣٧٢            |
| ٩,٥٠                      | ١٦٤,٠٧٢               | ١٩٥٤              | ١٣٧٣            |

## شبكة توزيع مياه زمزم :

تتصل شبكة توزيع مياه زمزم بخزان باب السلام .  
والبئر مركب عليها مضخات ذات طرد مركزي تدار بالكهرباء قوتها ٢٠ حصانا وتمد خزان باب السلام بالماء في ماسورة من الحديد المجلفن قطرها ٣ بوصة . وتشغل المضخة بلا انقطاع مدة تتراوح بين ست وسبع ساعات في اليوم وذلك في غير موسم الحج ومتوسط الضخ ٧٥٠ لتراً في الدقيقة . أما في موسم الحج فتعمل المضخات على فترات أطول . وتغذى ماسورة قطرها ٢ بوصة في البدروم غرف الزمازمة والخلوى التي في الحرم . ومجموع عدد الصنابير في شبكة التوزيع بأكملها ١٩٤ صنбора منها ١٥٥ صنбора في غرف الزمازمة والخلوى و ٣٩ صنбора في منطقة زمزم والصنابير في منطقة زمزم مثبتة على ارتفاع ١,٢ متراً من الأرضية وهي عبارة عن حنفيات نحاسية من النوع العادى .

وخصصت وزارة الحج والأوقاف غرفاً في البدروم لغرض تخزين مياه زمزم على نطاق ضيق في أوعية وهذه الغرف متصلة بشبكة زمزم ومجهزة ببراميل معظمها معدنى وفخارى لخزن الماء وكان الزمازمة يملأون دوارقهم من هذه البراميل . وكان الزمازمة يقدمون الماء في أكواب بمرورهم بين الزوار في الحرم وحوله أو يجلسهم في أماكن معينة في منطقة الحصى بالحرم وفي أيام الجمع ورمضان وشهور الصيف توضع بضع مئات من هذه الدوارق المملوءة بمياه زمزم في منطقة الحصى حول المطاف ليشرب منها الزوار .

## مشروعات تحت التنفيذ :

وقد اشتدت الحاجة خلال السنوات الماضية الى توسعة المطاف وتحسين تصريف المياه داخل الحرم . وفي عام ١٣٩٦ هـ قررت وزارة المالية والاقتصاد الوطنى أن تبدأ دراسة تفصيلية في هذا الصدد وكلفت اتحاد المهندسين الاستشاريين الباكستانيين للقيام بالتخطيط ووضع التصميمات التفصيلية لتوسعة المطاف ومنطقة

زمزم وكذلك تصريف مياه الحرم بالاشتراك مع و . ف كورنر المهندسين الاستشاريين بالمانيا الغربية ووافقت الحكومة على الاقتراحات التى قدمت فى التقرير الابتدائى .

قام الاستشاريون بالدراسات الابتدائية لهذا المشروع وبعد اعتماده من الحكومة أعدت التصميمات التفصيلية ورسومات التنفيذ ووثائق المناقصة . وجرت المباحثات مع مؤسسة بن لادن لمباشرة المشروع على أساس تجاربهم العظيمة فى عمارة وتوسعة هذا المسجد الضخم . وقد اعتمد مجلس الوزراء هذا المشروع وسلم الموقع للمقاول فى ١/٥/١٣٩٨ هـ . والعمل جار فيه حتى الآن .

وفىما يلى ملامح التخطيط الجديد بالنسبة للمطاف ومنطقة زمزم :-

١ - سيكون قطر دائرة المطاف ٩٥,٢ متراً مقابل ٦٤,٨ متراً للقطر السابق وتبعاً لذلك ستزداد مساحة المطاف من ٣٢٩٨ متراً مربعاً الى ٧١١٩ متراً مربعاً أى بزيادة قدرها (١١٥,٨ ٪) . وبذلك سوف يستوعب المطاف ٢٨,٠٠٠ شخص دفعة واحدة بينما تستوعب منطقة المطاف الحالية ١٤,٠٠٠ شخص . ومن ثم ستكون هناك تسهيلات ملائمة للطواف لتواجد جموع الحجاج المقدر عددها باثنين مليون ونصف مليون حاج مستقبلاً .

٢ - توسيع مساحة البدروم الذى توجد فيه بئر زمزم من ١٣٥ متراً مربعاً الى مساحة أكبر تتراوح بين ١٢١٠ متراً مربعاً الى ١٤٥٠ متراً مربعاً . وسيتيح مبنى زمزم الجديد مشاهدة البئر بسهولة عن كثب وشرب الماء من نافورات الشرب وسيكون من السعة بحيث يمكن أن يستوعب ٢٥٠٠ شخص فى ذروة الزحام أيام الحج .

٣ - سيكون للبدروم الجديد قسمان منفصلان أحدهما للرجال والآخر للسيدات وكل قسم له سلالم منفصلة سلم للدخول وآخر للخروج وقد حددت أماكن الدخول والخروج حسب حركة الحجاج أثناء الحج .

٤ - تحسين ترتيبات نافورات الشرب من ناحية العدد وكذلك من ناحية التخطيط بحيث تعطى خدمات ملائمة لشرب الماء وتأمين سهولة حركة الدخول

والخروج .

٥ - تزويد بدروم زمزم بجهاز حديث للتكييف والتهوية لتجديد الهواء ولكى يجعل درجة حرارة المكان لا تزيد عن ٣٢ سنتجراد . وستعتمد ترتيبات التهوية على نظام السحب والامداد وليس على نظام تحريك الهواء الداخلى .

٦ - تزويد البدروم بأبواب شبكية بحيث يمكن اغلاق نصف المنطقة فى غير أيام الحج لتوفير تكاليف الصيانة والعمل .

٧ - اضاءة بدروم زمزم بلمبات متوهجة تعطى ضوءاً غير مباشر خلال عوارض متحركة لتعطى انارة بمعدل ٧٥ لوكس خلال الأيام العادية و ١٥٠ لوكس خلال رمضان وموسم الحج .

## نظام توزيع مياه زمزم :

سوف يستبدل نظام توزيع المياه الحالى بالحرم الشريف بنظام ضغط حديث يشمل مضخات ومعالجة تخزين المياه والتبريد وشبكة توزيع . وفيما يلى الخطوط العريضة لهذا النظام المقترح :

١ - ستركب معدات خدمة حديثة لكى تؤمن تسهيلات فى ضخ المياه للخزانات ومعالجة وتبريد المياه .

٢ - سيستعمل الخزان الحالى فوق باب السلام للتخزين الاضافى خلال موسم الحج . وفى خلال الايام العادية فان خزانات محطات الخدمة المقترحة ستكون كافية لمواجهة المتطلبات .

٣ - المضخة ذات الطرد المركزى الموجودة حالياً على بئر زمزم ستستبدل بمضخة غاطسة .

٤ - سيجهز غطاء شفاف لبئر زمزم لوقايتها من الجو الخارجى (شكل ٢)

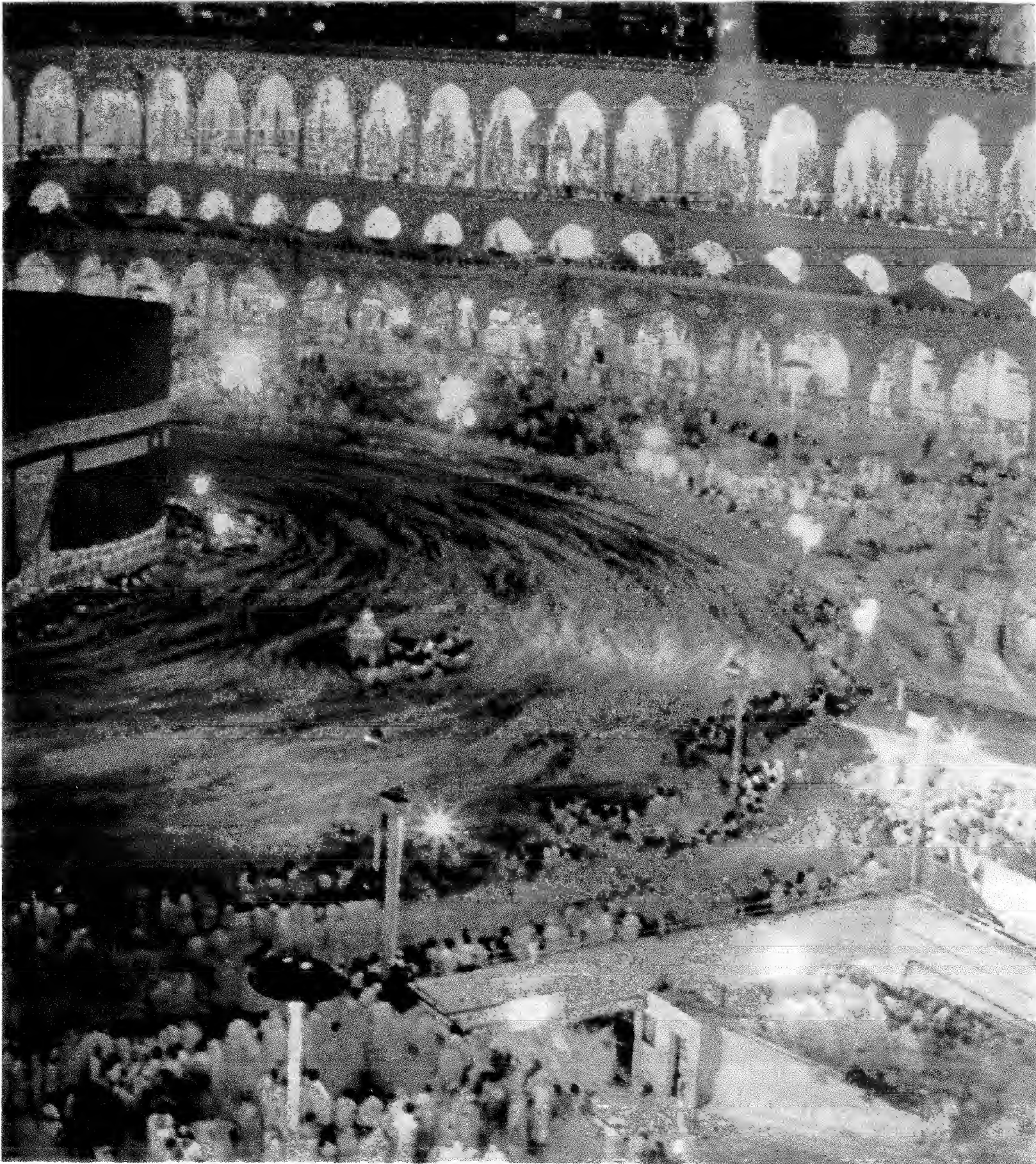
٥ - سيزود بدروم زمزم بـ ٣٥٠ حنفية بدلاً من الحنفيات الموجودة حالياً وعددها ٣٩ وستصبح ملائمة لامداد الحجاج بماء زمزم سعة ٣٥٠ شخصاً كل دقيقة . وبذلك تخدم نصف مليون شخص يومياً خلال موسم الحج



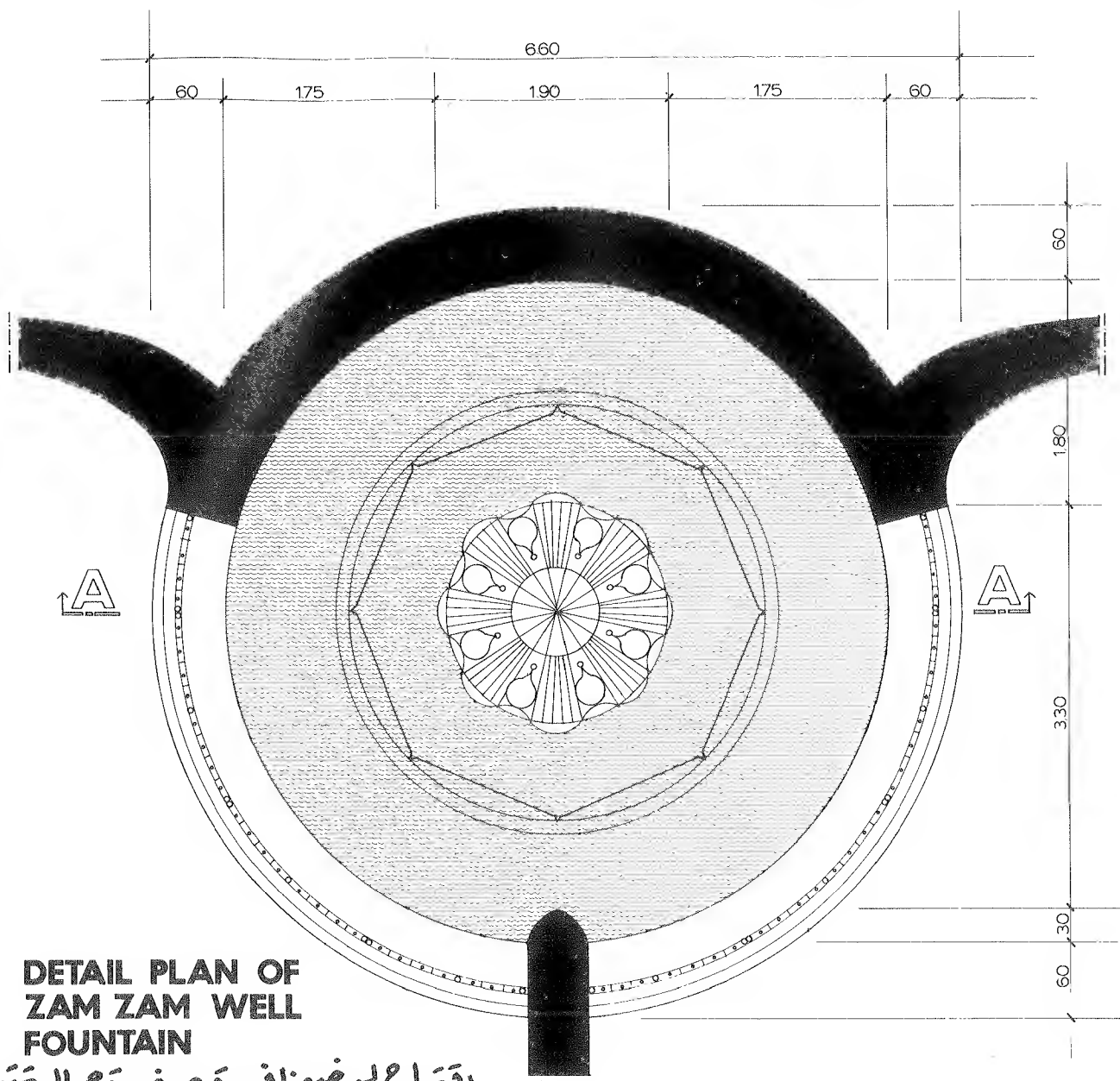


صورة لبئر زمزم بعد تخفيض مدخله وإزالة المقام الشافعي وانتهاء المباني الجديدة للحرم





صورة تبين مدخل بثر زمزم في الليل قبل التوسعة الجديدة للمطاف التي بدأت في سنة ١٤٠٠



# DETAIL PLAN OF ZAM ZAM WELL FOUNTAIN

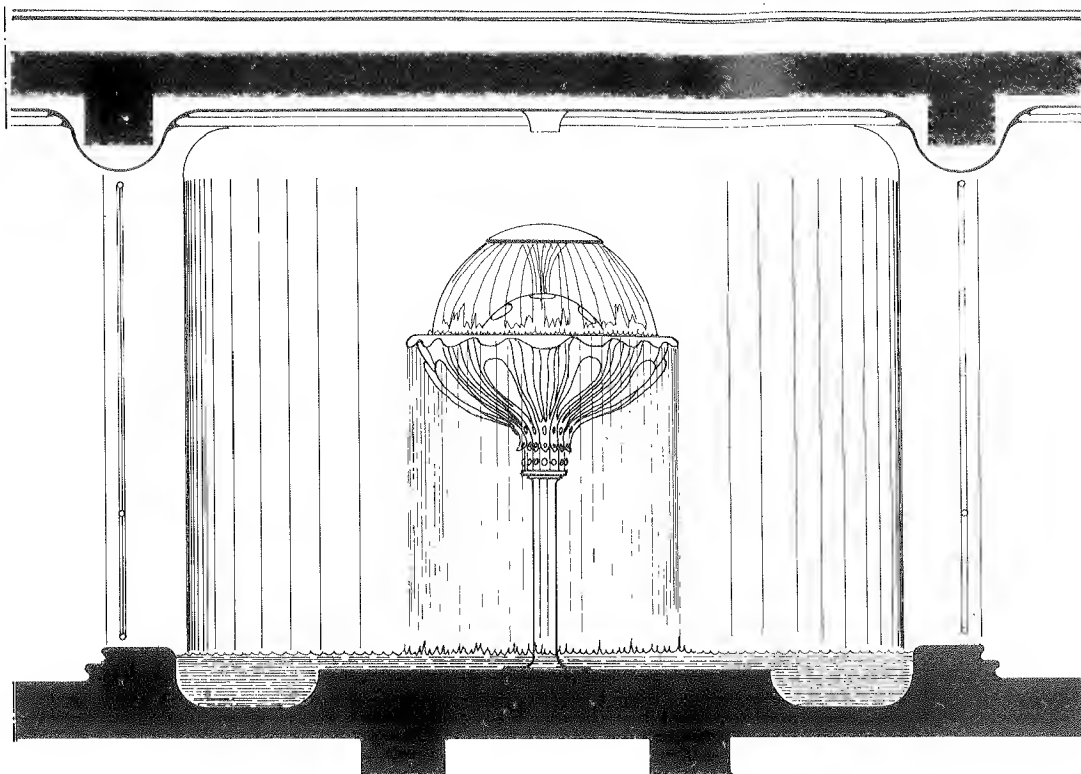
اقترح لوضع نافورة صغيرة جميلة تبين للحجيج مكان  
بئر زمزم

KEY حنفية

- |   |               |                |
|---|---------------|----------------|
| 1 | Overflow Pipe | ماسورة الفائض  |
| 2 | Supply Pipe   | ماسورة التغذية |
| 3 | Fountain Jet  | النافورة       |
| 4 | Spray Shield  | غلاف الرش      |
| 5 | Water Basin   | حوض المياه     |
| 6 | Lighting      | الأضاءة        |

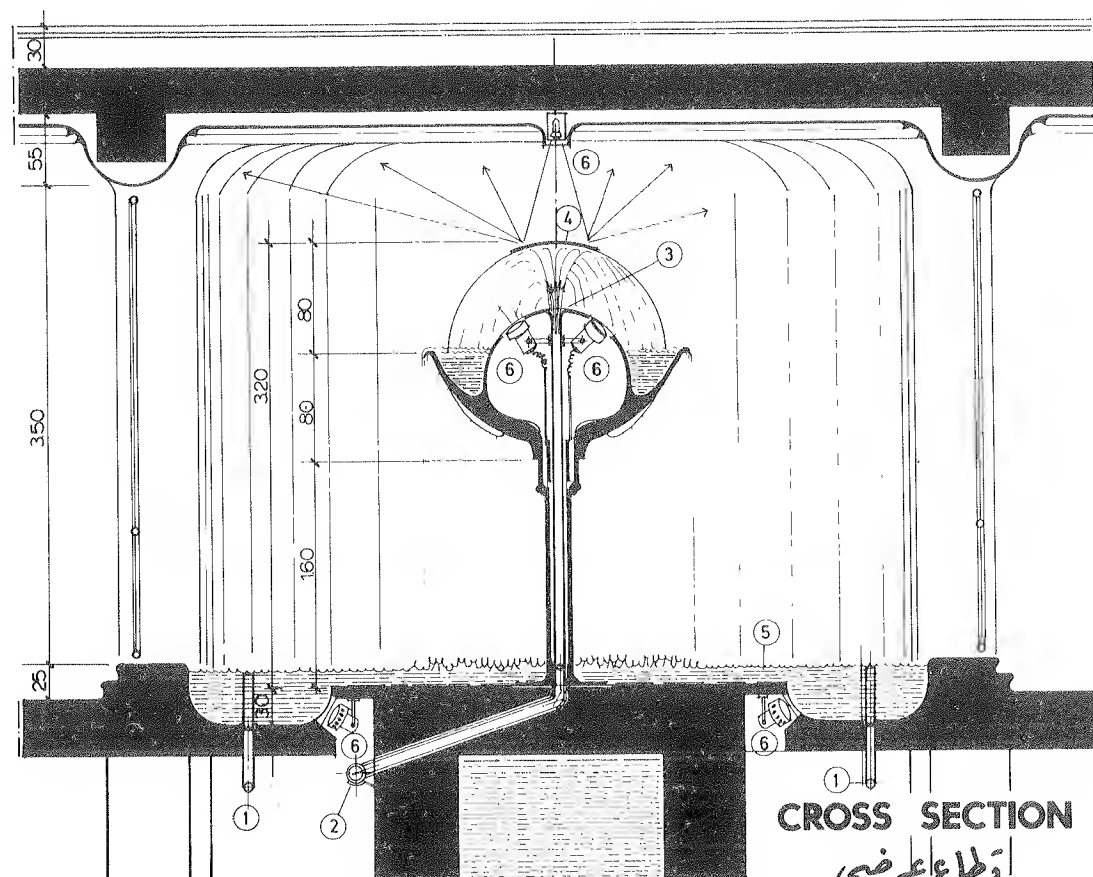
(شكل رقم ٢)

اقترح لوضع نافورة صغيرة جميلة تبين للحجيج مكان بئر زمزم



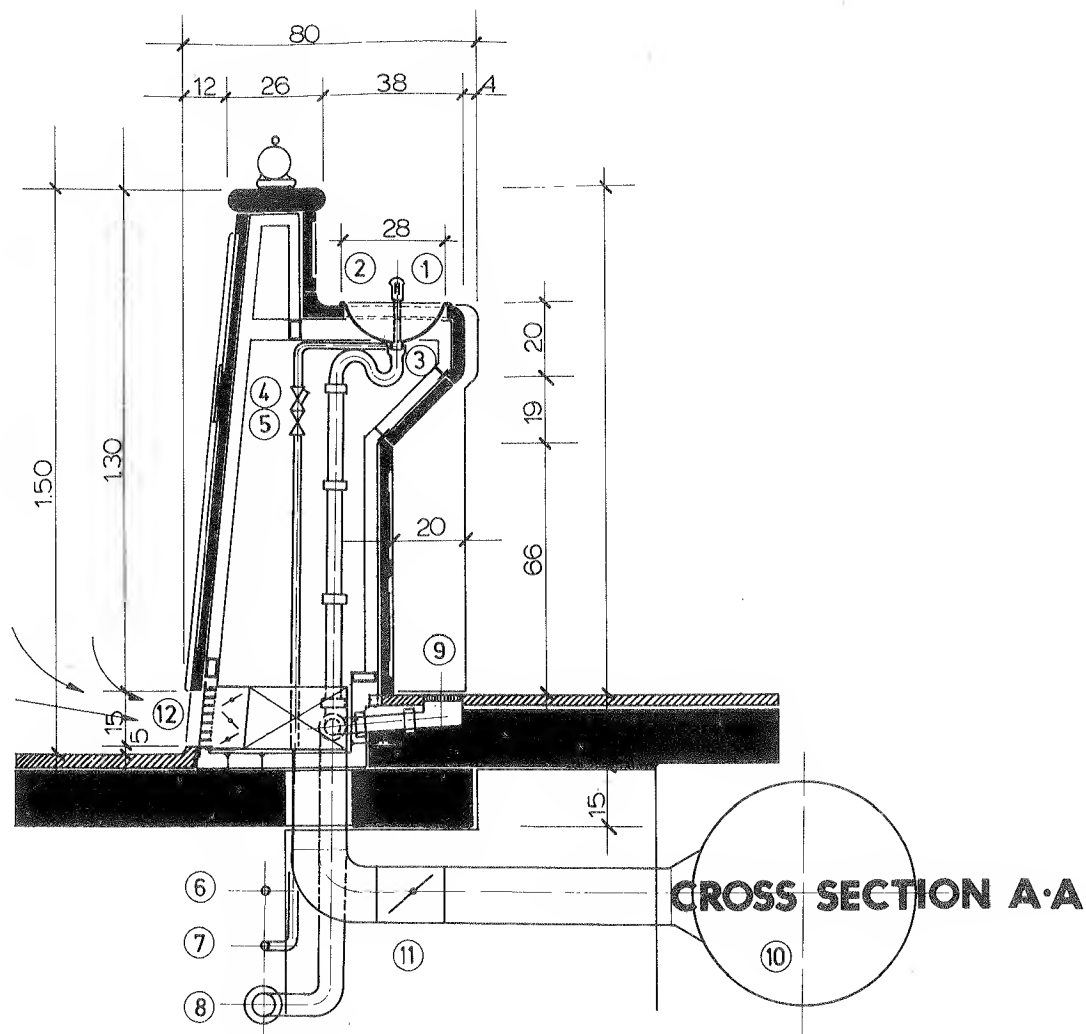
FRONT ELEVATION

واجهه أمامية



CROSS SECTION

قطاع عرضي



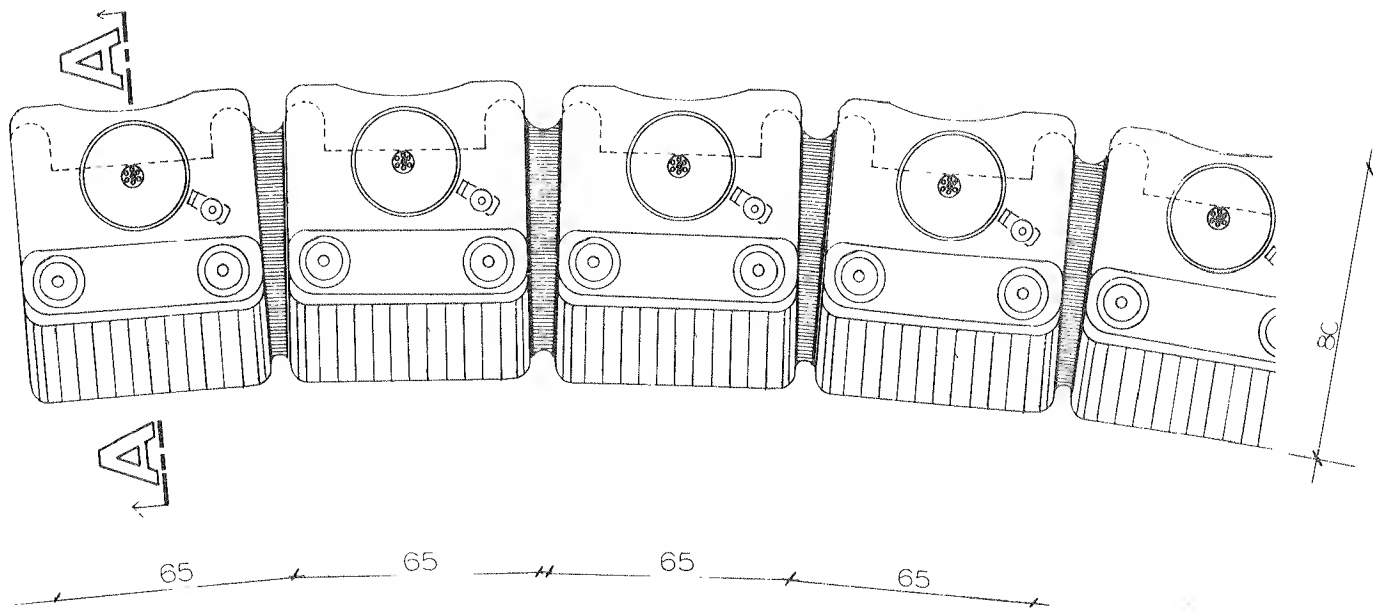
# KEY حنفية

- |    |                  |                |
|----|------------------|----------------|
| 1  | Fountain Tap     | نافورة         |
| 2  | Bowl             | حوض            |
| 3  | Siphon           | سيفون          |
| 4  | Strainer         | مصفاة          |
| 5  | Valve            | محبس           |
| 6  | Circulation Pipe | ماسورة دائرية  |
| 7  | Supply Pipe      | ماسورة التغذية |
| 8  | Drain Pipe       | ماسورة التصريف |
| 9  | Floor Drain      | التصريف الأرضي |
| 10 | Exhaust Duct     | قناة التهوية   |
| 11 | Throttle Valve   | محبس متحرك     |
| 12 | Exhaust Passage  | ممر التهوية    |

وسيكون ارتفاع وطراز نافورات الشرب بحيث لا يشجع على اساءة استعمال الماء بالوضوء والاستحمام .  
 ٦ - ستركب نافورات للشرب عددها ٣٨٤ في مجموعات توضع في أماكن مناسبة في الدور الأرضي والدور الأول لامتداد المصلين والحجاج بالماء البارد . وهذه الوحدات ستزود بترتيبات خاصة بحيث أن الماء المسكوب ينحدر الى شبكة مجارى المسجد (شكل رقم ٣)  
 ٧ - سيحتفظ في الوقت الحاضر بنظام الزمامة في البدروم ولكن عدد الحنفيات سيقلل تدريجيا .  
 ٨ - سيجهز عدد كاف من مأخذ المياه في أدوار الحرم وفي الصحن لأغراض التنظيف ومكافحة الحريق وهذه ستلقى ماءها من الخزانات التي تملأ بماء بئر الداوديه .

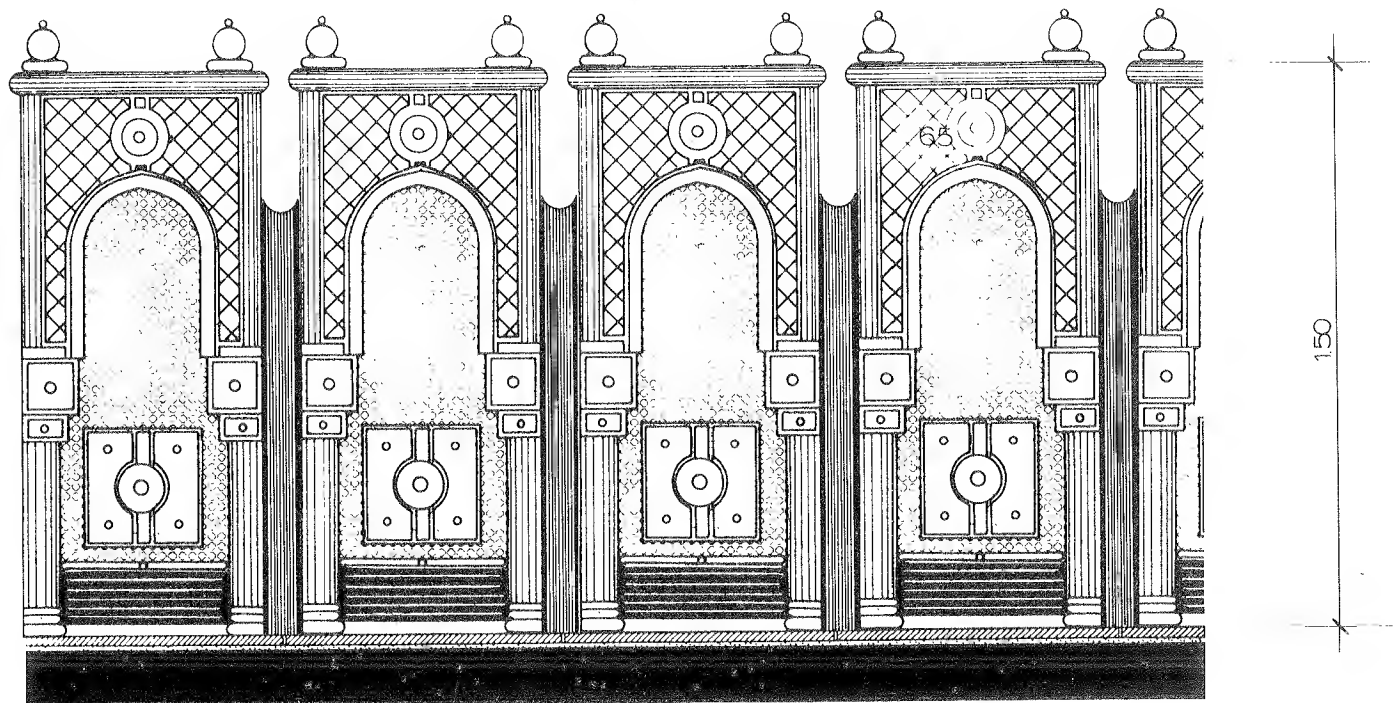
(شكل رقم ٣)





# DETAIL PLAN OF DRINKING FOUNTAINS IN ZAM ZAM AREA

كروكي يبين تفصيل الدراسة لنا فوارات الشرب  
المصممة



FRONT ELEVATION



## تصريف المياه المستعملة من بئر زمزم

هذه المياه الى مجرى تصريف الأمطار الواقع بشارع الهجلة .

وقد قام مكتب مشروع الحرم بمحاولة لتنظيف مجرى بئر ياخور ونجح في تنظيف ١٥٠٠ مترا تبدأ من بيت حسن أزهر الى بيت عبد الغفار البخاري بشارع الهجلة وتعذر التنظيف بعد ذلك نظرا لمرور المجرى أسفل مجرى تصريف الأمطار واثارت المشاكل التالية :

أ - صعوبة الحفر في المنطقة حيث انها مأهولة ويخشى على أساسات المباني .

ب - عدم المعرفة التامة والدراية الكاملة بمسار مجرى بئر ياخور مما سوف يجعل القائمين بالعمل الى التخمين في أغلب الأحيان .

ج - ارتفاع منسوب الأرض وإنخفاض منسوب مجرى البئر ويتضح من التجارب السابقة أن الحفر قد يصل الى عمق حوالى احد عشر مترا وهى عملية ليست بالهينة .

د - احتمال مقابلة مياه جوفية أو صخور أو مجارى مياه أخرى غير معروفة .

هـ - صعوبة عملية الصيانة وهى مهمة حتى لا يحدث انسداد مرة أخرى .

واتضح من ذلك أن تنظيف مجرى بئر ياخور من أمام بيت حسن أزهر الى شارع السوق الصغير عملية تحتاج للكثير من الجهد والمال علاوة على أنها قد تكون متعذرة .

وقد اقترح الاستشارى الاتحاد الهندسى الباكستانى عمل مجرى خاص لتصريف مياه زمزم ومياه الحرم الداخلى ابتداء من مدخل السوق الصغير الى المسفلة . . ولكن كانت هناك مشاكل سوف تترتب على هذا منها :

أ - صعوبة الحفر في المنطقة لأنها منطقة سكنية .

ب - امكانية وجود مياه جوفية وصخور أو مجارى مياه

كان تصريف المياه المستعملة من بئر زمزم يتم قبل تخفيض مستوى البئر بالميل الطبيعى الى مجرى بئر ياخور وكانت مجارى تصريف الحرم تصب أيضا في هذا المجرى . وبعد تخفيض منسوب البئر كان تصريف مياه زمزم يتم بصعوبة الى هذا المجرى . غير أنه حدث انسداد في هذا المجرى مما سبب مشاكل في الصرف بطريقة الميل الطبيعى .

« وياخور » كلمة تركية ومن المعتقد أنه أثناء الاحتلال التركى قام الأتراك بإنشاء مجرى عميق لتصريف مياه الفائض من زمزم ومياه الأمطار التى تسقط في منطقة الحرم . ويبدو أن هذا المجرى كان متصلا ببئر عميق يقع على مسافة من الحرم وموقعه غير معروف . وقد سمى بئرا بسبب عمقه الكبير . وكان هناك عدد من القنوات الصغيرة تمتد تحت منازل منطقة المسفلة الحالية وليس من المعروف أصل هذه القنوات ولكن من المحتمل أن الأتراك قاموا بإنشائها كمخارج من بئر ياخور . ونتيجة لتطور المنطقة حول الحرم وإنشاء مباني كثيرة ومتعددة الأدوار وتوصيل نظام الصرف فيها الى القنوات التى تصب في بئر ياخور وزيادة المنصرف الى هذا البئر وربما انهيار هذه القنوات حدث انسداد في شبكة مجرى بئر ياخور كلها ولم تعد تؤدي مهمتها .

ولدراسة الوضع في ذلك الوقت تم تقسيم التصريف الى مرحلتين :-

المرحلة الأولى : وهى تصريف المياه المستعملة من بئر زمزم الى خارج الحرم حيث تنتهى عند الموقع بمنسوب (٢٨٤,٣٩) وتقع بالقرب من مدخل السوق الصغير . ولا توجد أى مشاكل في هذه المرحلة .

المرحلة الثانية : وهى تصريف المياه من هذا الموقع الى منطقة المسفلة عن طريق تنظيف مجرى بئر ياخور أو وضع

أخرى غير معروفة .

ج - ضرورة الحفر الى منسوب منخفض عن منسوب بئر زمزم لضمان عملية التصريف وهو منسوب منخفض جدا اذا ماوضع في الحسبان عملية الميل المطلوب لجريان الماء .

د - كثرة التكاليف وطول الوقت بالاضافة الى المشاكل الأخرى التى قد تحدث بسبب النسف والحفر وخلافه .

هـ - عدم جدوى عمل مجرى جديد خاصة وأن المشروع قد قارب على الانتهاء ووجود مشروع مجارى عامة بالمدينة .

و - سوف يحتاج المجرى الى عملية صيانة دائمة مكلفة وشاقة .

ويظهر واضحا مما سبق صعوبة تنفيذ هذا الحل . وقد اقترح المهندس على بسيونى المهندس المقيم بمشروع الحرم تحويل مياه تصريف زمزم والحرم الداخلى الى مجرى تصريف الأمطار بواسطة طلمبات شفط رافعة .

وقد لقي هذا الحل قبولا عن الحلول السابقة نظرا للأسباب التالية :

أ - وجود مجرى تصريف مياه الأمطار وإمكانية الاستفادة منه بدون إنشاء مجرى آخر .

ب - قلة التكاليف وقصر الوقت المطلوب .

ج - الاقلال من عمليات الحفر والاقلال من المجرى المارة بمدينة مكة .

د - لن يكون هناك أى ضرر على المباني المجاورة بالاضافة الى الغاء المشاكل الأخرى الناتجة عن عملية الحفر .

هـ - سهولة العملية اذ تحتاج فقط الى طلمبات تقوم اوتوماتيكيا بسحب المياه كلها وصلت الى منسوب معين وهى طريقة متبعة في معظم بلدان العالم . وكل ما تحتاجه هو طلمبات من النوع الجيد مع قليل من الصيانة وقلة تكاليف الصيانة بالمقارنة بصيانة مجرى كامل طوله عدة

كيلو مترات .

وقد تم احالة هذا الموضوع من قبل وزارة المالية والاقتصاد الوطنى الى شركة واطسون الاستشارية لدراسته وقدمت شركة واطسون تقريراً مفصلاً للوزارة كان ملخص ما جاء فيه من تعليقات :

١ - ان تطور أنظمة التصريف الموجودة فى ذلك الوقت فى الحرم بصورة غير منتظمة وبشكل يؤدى الى استخدام كل مجرى لعدة أغراض وليس لغرض واحد .

٢ - السبب فى حدوث الفيضان داخل الحرم يعود لانسداد مجارى التصريف القديمة وصغرها .

٣ - يرجع الفيضان فى الحرم الى سقوط الأمطار المباشر وارتفاع المياه الجوفية وكبر مسطح الحرم عما كان عليه فى السابق .

٤ - أنه من غير الممكن استخدام مجرى بئرياخور لتصريف المياه داخل الحرم ولكن من الممكن انشاء مجرى بمنسوب أعماق أو مضخات لنقل الماء .

وقد أوصت شركة واطسون الاستشارية بما يلى :

١ - انشاء أنظمة تصريف منفصلة داخل الحرم وخصوصاً لمياه زمزم .

٢ - هدم وردم أنظمة التصريف القديمة داخل الحرم التى لن يعود هناك حاجة اليها .

٣ - انشاء محطة ضخ لتصريف المياه من الحرم أو إنشاء مجرى ماء عميق يصل الى منسوب ملائم لمجرى تصريف الأمطار .

وقد وافقت وزارة المالية والاقتصاد الوطنى على هذا الاقتراح والاقتراحات السابقة الخاصة بتعقيم مياه زمزم بالاشعة فوق البنفسجية ووجهت تعليماتها الى شركة واطسون الاستشارية فى غرة شهر رمضان ١٣٩١ هـ بعمل الآتى :

أولاً : عمل تحسين لمجرى تصريف مياه زمزم وبحيث يكون منفصلاً عن مجارى الحرم تفادياً للتلوث على أن يلاحظ أن يتم تصريف مياه زمزم بالميل الطبيعى حتى نقطة تجمع خارج الحرم ومن هذه النقطة يتم ضخ مياه مجارى زمزم الى مجرى تصريف مياه الحرم .

ثانياً : وضع مشروع متكامل لتصريف مختلف مصادر

مياه الأمطار والغسيل للحرم مع الأخذ بعين الاعتبار امكانية الاستفادة الجزئية من المصارف الموجودة حالياً وتجنب عمل حفريات داخل المسجد لأغراض الكشف بقدر الامكان وعمل شبكة مياه الغسيل .

ثالثاً : عمل الدراسة اللازمة لربط تصريف المياه المتجمعة من زمزم وكذلك مياه التصريف من داخل الحرم من مختلف مصادرها لتصريف بالميل الطبيعى الى مجرى السيل المزمع تنفيذه من ميدان الملك الى المسفلة ومايستلزم ذلك من تعديلات لهذا المجرى ليستقبل هذا التصريف .

رابعاً : الدراسات المطلوبة لأجهزة التعقيم التى سوف تتركب على مواسير التغذية الخاصة ببئر زمزم بتعقيم مياه البئر .

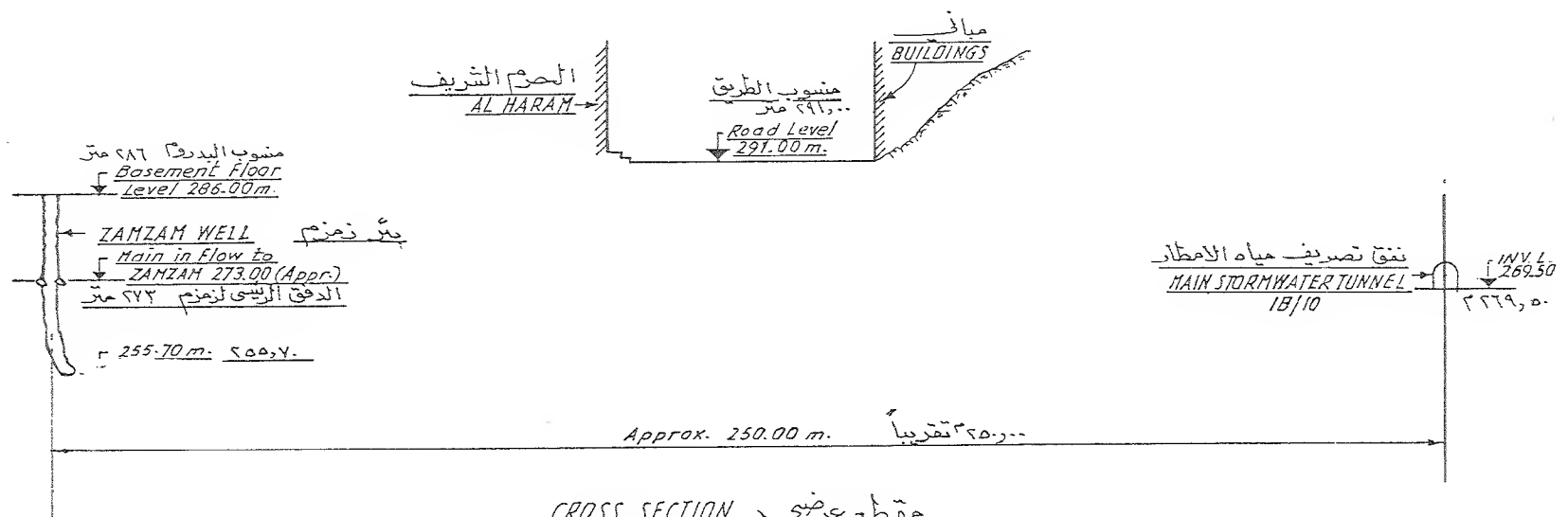
خامساً : دراسة تبليطات الرخام لتوسعة المشايات الحالية وكذلك تبليط أماكن الحصاوى بمواد أخرى خلاف الرخام الأبيض تفى بالغرض ويتلاقى فيها الحرارة والبرودة ما أمكن مع تحملها وقلة صيانتها .

وقد قامت شركة واطسون الاستشارية بعمل الدراسات الأولية لهذا الموضوع وقدمتها الى وزارة المالية والاقتصاد الوطنى . واستغرقت دراسة هذه الاقتراحات فى الوزارة فترة طويلة ثم قررت بعدها الوزارة تكليف المكتب الاستشارى الباكستانى الذى كان يشرف على عمارة الحرم الشريف بما كانت قد كلفت به شركة واطسون فى السابق وذلك من ناحية توسعة المطاف وتصريف مياه الحرم . وفى تلك الفترة كنت أعمل مستشاراً للمكتب الاستشارى الباكستانى كما استعانوا بالمهندس على بسيونى كمستشار وبالشركة الاستشارية الالمانية دبليو . اف . كورنر فى الأعمال الميكانيكية والكهربائية .

وقد اقترحت عمل محطات لضخ مياه الأمطار وكذلك مياه التصريف لزمزم وصرفها الى مجرى تصريف الأمطار الموجودة بشارع الهجلة نظراً لقلة تكاليف انشاء محطات الضخ هذه بالمقارنة بانشاء مجرى بالميل الطبيعى بأعماق كبيرة يصل الى المجرى الخرسانى بالهجلة . وقد تم عمل الدراسات التفصيلية على هذا الأساس على أن يؤخذ

فى الاعتبار فى المستقبل عمل مجرى بالميل الطبيعى للاستغناء عن المضخات فى تصريف مياه الحرم وتكون المضخات فقط لتصريف مياه زمزم . وبعد الانتهاء من هذه الدراسات تم ترسية هذا المشروع على شركة بن لادن وبدىء العمل فيه . إلا أنه عندما بدأ تنفيذ مشروع تصريف مياه الأمطار فى مدينة مكة المكرمة وكان التخطيط الأولى هو إنشاء مجرى بمقطع ٤×٤ متراً فى وسط الوادى لاستيعاب مياه الأمطار عند مرورها فى الشارع العام ولكون المبالغ المالية اللازمة لهذا المشروع اعتمدت بعد تنفيذ شبكات المياه والمجارى وتجميل مدينة مكة المكرمة فقد ارتأت أمانة العاصمة ان انشاء مثل هذا المشروع فى الشارع العام سوف يربك المدينة تماماً من ناحية حركة السيارات والخدمات والمرافق العامة بأكملها وطلبت من الاستشارى تحويل هذه الدراسات الى عمل انفاق تمر تحت جبال مكة المكرمة وموازية للشارع العام وبأعماق كبيرة تخدم الهدف المطلوب منها ولا تؤثر على الخدمات والمرافق العامة لمدينة مكة المكرمة ولا حركة المرور . وقد تم بالفعل تصميم نفقين أحدهما يمر بمحاذاة الشارع العام ثم يمر تحت جبل أبى قبيس وتحت جبل القلعة ومتجهاً الى المسفلة . والنفق الثانى يأتى من جهة المعابدة وقد تم الانتهاء من بناء النفق الأول وهو المار تحت جبل أبى قبيس .

وكان المقام السامى قد وافق على أن تقوم وزارة المالية والاقتصاد الوطنى بتنفيذ نفق تصريف الأمطار الذى كان مقترحاً لتنفيذه فى السابق فى شارع المسيل إلا أنه نتيجة لهذا الحل أمكن الغاء تنفيذ هذا المجرى والاكتفاء بنفق تصريف الأمطار الذى تم تنفيذه تحت جبل أبى قبيس . وقد تم عقد اجتماع حضره معالى الرئيس العام لشئون الحرمين الشريفين وسعادة أمين العاصمة المقدسة كما حضرته بصفتى مديراً عاماً لمصلحة المياه والمجارى بالمنطقة الغربية آنذاك وتم الاتفاق فى هذا الاجتماع على أن يعمل مجرى بمنسوب أدنى من أوطى نقطة فى الحرم لتصريف مياه زمزم وجميع النقاط الموجودة بالحرم الشريف بالميل الطبيعى . وقد اتخذ محضر بذلك وجارى العمل فى تنفيذه (شكل رقم ٤)



CROSS SECTION مقطع عرضي

مقياس الرسم ١:١٠٠٠  
Scale 1:1000

قطاع يبين منسوب بئر زمزم ومنسوب النفق الذى عمل لتصريف مياه الأمطار تحت جبل قبيس ومنسوب الطريق.  
(شكل رقم ٤)

وقد لوحظ بعد حفر النفق أن هناك نقصاً في منسوب ماء زمزم ومن ثم أوقف العمل في تبطين النفق وشكلت عدة لجان متخصصة لدراسة الموضوع وضمان عودة المياه المغذية لبئر زمزم إلى مجاريها الطبيعية ومنع وصول أى مياه ملوثة إليه .

وفي هذه الفترة كنت مسافراً في الولايات المتحدة الأمريكية وبعد عودتي سمعت بما حدث فبدأت بدراسة هذا الوضع والاطلاع على جميع التقارير والمحاضر التي أعدت في هذا الشأن واستمعت إلى أكثر من جهة فنية واجتمعت مع الأخ غازي سلطان وشرحت له جميع الخلفيات وشرحوا لى ماتوصلوا إليه وما سوف يقترحونه من حلول .

وكانت وجهة نظري دائماً حتى قبل حفر النفق ونقص منسوب ماء زمزم - أن زمزم لم تكن في الأزمان القديمة بهذه الغزارة وأن الزيادة التي طرأت على منسوب مياه زمزم في السنوات الماضية إنما هي نتيجة لعدة عوامل مختلفة تناولتها بالشرح في مكان آخر من هذا الكتاب ولذلك اعتبرت ما حدث نتيجة لحفر النفق هو خير وتطهير لماء زمزم وتخليصاً له من المياه الجوفية التي كانت تطفو عليه .

وقد رفعت تقريراً بوجهة نظري هذه إلى صاحب الجلالة الملك فهد بن عبدالعزيز المعظم استعرضت فيه مذكره المؤرخون القدامى عن بئر زمزم ومستوى منسوب المياه في البئر والذي يبرهن على أنه لم يكن ماء البئر بهذه

الغزارة في السابق وأوردت ماورد في الكتب التاريخية عن المرات التي تعرض فيها بئر زمزم للجفاف وعمليات التنظيف التي أجريت في البئر في الماضي والحاضر والتي ورد ذكرها في فصول أخرى من هذا الكتاب . كما أوضحت في تقريرى الحلول التي أرى أنها مناسبة لعلاج مشكلة نقص منسوب مياه زمزم بعد حفر النفق . وقد تلقيت من جلالته خطاب شكر وتقدير على ما أبديته من تفسيرات وما عرضته من حلول .

## قياس بئر زمزم وما فيها من العيون

أذرع ونصف وتدويره خمسة عشر ذراعا إلا قيراطين كل ذلك بذراع الحديد المشار إليه .

وروى ياقوت الحموي في معجم البلدان عن محمد بن أحمد الهمداني أنه قال (٣) . « وكان ذرع زمزم من أعلاها الى أسفلها ستين ذراعا وفي قعرها ثلاث عيون ، عين حذاء الركن الأسود ، وعين حذاء أبي قبيس والصفاء ، وأخرى حذاء المروة ، ثم قل ماؤها جدا حتى كانت تجم وذلك سنة ٢٢٣ أو ٢٢٤ فحفر فيها محمد بن الضحاك ، وكان خليفة عمر بن فرج الرخجي على بريد مكة وأعمالها تسعة أذرع ، فزاد ماؤها واتسع ، ثم جاء الله بالامطار والسيول سنة ٢٢٥ فكثر ماؤها . ثم قال : وذرعها من رأسها الى الجبل المنقور فيه أحد عشر ذراعا ، وهو مطوى ، والباقي فهو منقور في الجبل وهو تسعة وعشرون ذراعا ، وذرع تدويرها أحد عشر ذراعا وسعة فمها ثلاثة أذرع وثلاث ذراع . »

وبلاحظ هنا وجود فرق في ذرع زمزم بين الأزرقي والفساسي والهمداني . ويرجع ذلك الى اختلاف الأذرع التي قاسوها البشر وطول الزمن الذي بينهم تعرضت خلاله البئر لحوادث وطوارق من طم وحفر وعمارة واصلاح وتغيير .

وقد وصف ابن جبير ذرع زمزم في عصره وذلك سنة ٥٧٨ هـ (٤) فقال :

« وعمقها احدى عشرة قامة حسبما ذرعناه ، وعمق الماء سبع قامات .

أما عن العيون الثلاثة التي ذكر الأزرقي وجودها في قعر زمزم فقد ذكر الفاكهي أن العباس بن عبد المطلب

اهتم كثير من السابقين بذرع زمزم من علوها الى قاعها وسعتها وما فيها من العيون . يقول الأزرقي (١) : « كان ذرع زمزم من أعلاها الى أسفلها ٦٠ ذراعا وفي قعرها ثلاث عيون عين حذاء الركن الأسود ، وعين حذاء أبي قبيس والصفاء ، وعين حذاء المروة . ثم كان قد قل ماؤها جدا حتى كانت تجم في سنة ثلاث وعشرين وأربع وعشرين ومائتين ، فضرب فيها تسعة أذرع سحا في الأرض في تقوير جوانبها ثم جاء الله بالامطار والسيول في سنة خمسة وعشرين ومائتين فكثر ماؤها وقد كان سالم بن الجراح قد ضرب فيها في خلافة الرشيد هارون أمير المؤمنين أذرعاً وكان قد ضرب فيها في خلافة المهدي أيضا . وكان عمر بن مهران - وهو على البريد والصوافي - في خلافة الأمين محمد بن الرشيد قد ضرب فيها وكان ماؤها قد قل حتى كان رجل يقال له : محمد بن مشير من أهل الطائف يعمل فيها قال : أنا صليت في قعرها فغورها من رأسها الى الجبل أربعون ذراعا ذلك كله ببيان وما بقي فهو جبل منقور وهو تسعة وعشرون ذراعا وذرع حبك زمزم في السماء ذراعان وشبر وذرع تدوير فم زمزم أحد عشر ذراعا وسعة فم زمزم ثلاثة أذرع وثلاث ذراع ، وعلى البئر ملين ساج مربع فيه اثنتا عشرة بكرة يستقى عليها . »

وقال الامام الفاسي (٢) « وقد اعتبر بعض أصحابنا بحضوري ارتفاع فم زمزم عن الأرض وسعته وتدويره فكان ارتفاع فمها في السماء ذراعين اربعة وسعته أربعة

(١) أخبار مكة

(٢) شفاء الغرام

(٣) تاريخ عمارة المسجد الحرام .

(٤) تاريخ عمارة المسجد الحرام .

(٥) شفاء الغرام .

(٦) تاريخ عمارة المسجد الحرام .

رضى الله عنه قال لكعب الاحبار : « فأى عيونها أغزر ؟ قال العين التي تخرج من قبل الحجر قال صدقت » (٥) وروى الدار قطنى في سننه عن ابن سيرين أن زنجيا وقع في بئر زمزم فمات ، فأمر به ابن عباس فأخرج ، وأمر بها أن تنزع فغلبتهم عين جاءت من الركن ، فأمر بها فسدت بالقباطى والمطارف ونحوها حتى نزحوها فلما نزحوها انفجرت عليهم (٦)

وأخرج الطحاوى في شرح معاني الآثار ، وابن شيبه باسناد صحيح عن عطاء : « أن حبشيا وقع في زمزم فمات . فأمر عبدالله بن الزبير بنزح مائها فجعل الماء لا ينقطع ، فنظر فاذا عين تجرى من قبل الحجر الأسود فقال ابن الزبير حسبكم . وقال العمري في مسالك الابصار : وقد وقع فيها حبشى فنزحت من أجله فوجدوا ماءها يشور من ثلاث أعين أقواها ماء عين من ناحية الحجر الأسود ، رواه الدار قطنى (٧) . »

وفي بداية عام ١٤٠٠ هـ عندما كلفت بتنظيف بئر زمزم وتطهيره قمنا بتركيب مضخات كبيرة لضخ جميع المياه الموجودة في البئر مما أتاح لنا أخذ قياسات دقيقة للبئر ومشاهدة جدرانها ومصادر المياه الرئيسية للبئر بعد ضخ المياه الى مستوى أدنى من هذه المصادر وتصويرها سينماتيا وفوتوغرافيا . وقد قام الغواصان اللذان كانا معنا في تنظيف البئر بقياس عرض البئر كل حوالى أربعة أمتار وتبين لنا أن جدار البئر من الداخل محكم التلييس بعمق أربعة عشر مترا وثلاثين سنتيمترا من فوهة البئر وتحت هذا العمق يوجد فتحتان لتغذية البئر أحدهما متجهة الى الكعبة المشرفة والثانية الى جياذ ثم جزء منقور في الجبل



بعمق ٢٠, ١٧ متراً . ( الشكل رقم ٥ )

ومن الملاحظ أن هذه القياسات قريبة الى القياسات التي وردت في الروايات التاريخية التي اتفق معظمها على أن « غورها من رأسها الى الجبل أربعون ذراعاً » ( ٢٢, ٥٠ متراً ) لذلك كله بنيان ومابقى فهو جبل منقور وهو تسعة وعشرون ذراعاً ( ١٦, ٢٥ متراً ) . ويعود الفرق في عمق الجزء المبني بين الوقت الحاضر والروايات التاريخية الى أن بشر زمزم الآن منخفضة عن الكعبة المشرفة تحت سطح أرضية المطاف بينما كانت في السابق فوق سطح الأرض .

أما بالنسبة للجزء المنقور في الجبل فيتبين أن هناك فرقاً يقدر بحوالى متر واحد وذلك نتيجة لعملية تنظيف البئر . ويختلف قطر البئر باختلاف العمق فهو يتراوح بين ١, ٥٠ متراً، ٢ متراً ويصل القطر عند التقاء الجزء المبني بالجزء المنقور بالجبل الى ١, ٨٠ متراً حيث توجد المصادر الرئيسية للبئر وهي مبنية بصفيين من الحجارة وهي على النحو الآتى :

١ - المصدر الرئيسى : وهو عبارة عن فتحة تتجه جهة الكعبة المشرفة في اتجاه الركن المواجهة لحجر اسماعيل وطولها ٤٥ سم وارتفاعها ٣٠ سم وبها غور الى الداخل ويتدفق منها القدر الأكبر من المياه . وهذا يتفق مع ماورد في الروايات التاريخية .

٢ - المصدر الثانى : وهو عبارة عن فتحة كبيرة بطول ٧٠ سم ومقسومة من الداخل الى فتحتين وارتفاعها ٣٠ سم باتجاه جيباد .

٣ - المصادر الفرعية : وهى فتحات صغيرة بين أحجار البناء تخرج منها المياه . توجد خمس منها في المسافة التى بين الفتحتين الأساسيتين وقدرها متر واحد كما يوجد ٢١ فتحة أخرى تبدأ من جوار الفتحة الأساسية الأولى وباتجاه جبل أبي قبيس والصفاء والمروة حتى تصل الى الفتحة الثانية وهذه الفتحات لا توجد على مستوى واحد ولكنها على مستويات مختلفة وتتدفق منها المياه بكميات متفاوتة ( الشكل رقم ٦ )

ومن الملاحظ أن الروايات التاريخية تحدثت عن وجود ثلاث عيون « عين حذاء الركن الأسود وعين حذاء أبي قبيس والصفاء وعين حذاء المروة » بينما تبين بالملاحظة أن هناك مصدرين أساسيين فقط أحدهما تجاه الكعبة والآخر تجاه جيباد أما المصدر الثالث التى قالت الروايات التاريخية أنه جهة جبل أبي قبيس والصفاء فقد وجدت بدلاً منه تلك الفتحات الصغيرة بين أحجار البناء وعددها ٢١ فتحة . ومن المحتمل أنه عند قفل هذا المصدر عند اصلاح بشر زمزم سنة ١٠٢٨ هـ تفجرت المياه من بين حجارة البناء . فقد ذكر الغازى في تاريخه عن العلامة الخضرى رضى الله عنه في «تاج تواريخ البشر» أنه في شهر رمضان ١٠٢٨ هـ وقع في بشر زمزم احجار كثيرة من الجهة الشامية والغربية وقد اصلحت في يوم الاثنين الرابع من شهر شوال سنة ١٠٢٨ هـ وتم البناء يوم السادس عشر من شوال فما باشر الماء جعل رمضا من غير جبس ولانوره ومالم يباشر الماء جعل بالنورة والجبس . » .

وقد تبين من فحص الجزء الصخرى في بشر زمزم أن

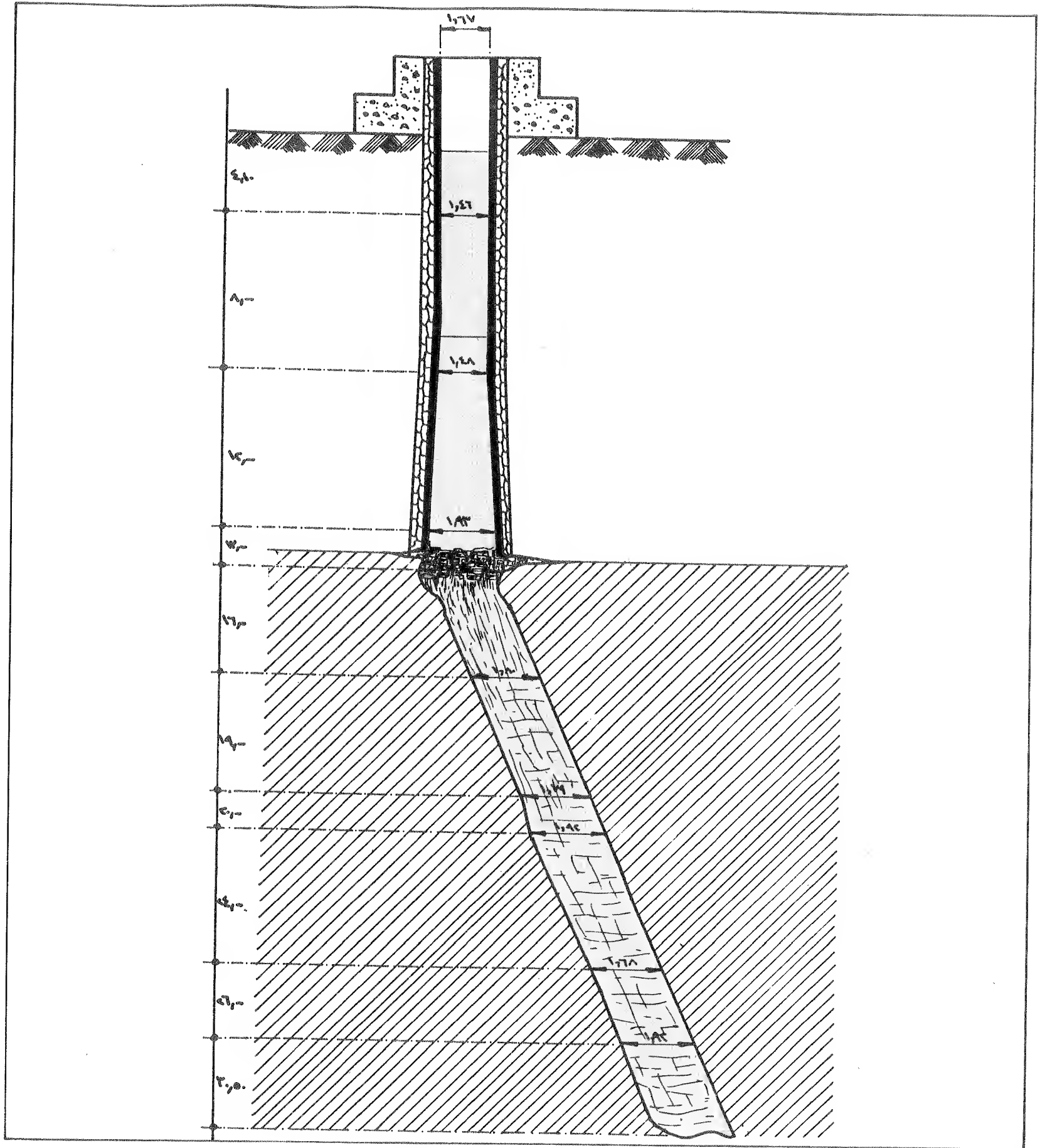
هناك أجزاء منحوتة طولياً في هذا الصخر أربعة منها أسفل المصدر الرئيسى وأربعة بين المصدرين الرئيسيين في مسافة متر واحد وأثنى عشر في المسافة التى توجد فيها الفتحات الصغيرة . ويختلف غور هذه الأجزاء المنحوتة فبعضها غائر يصل الى عمق ست سنتيمترات وبعضها سطحي . ومن المحتمل أن هذا النحت الطولى في الصخر حدث نتيجة لسقوط المياه من المصادر بصفة مستمرة أو نتيجة لاحتكاك جبال الدلاء بالصخر عندما كان يجلب الماء من البئر بواسطة الدلاء فقد ذكرت الروايات التاريخية أنه كانت توجد اثنتا عشرة بكرة عند فم البئر لجلب الماء أو قد تكون نتيجة لهذين العاملين معا .

وتوضح الرسومات المرفقة شكل البئر والذى يطابق نسبياً شكل البئر كما وصفته الكتب التاريخية . ( الأشكال رقم ٧، ٨، ٩، ١٠ )

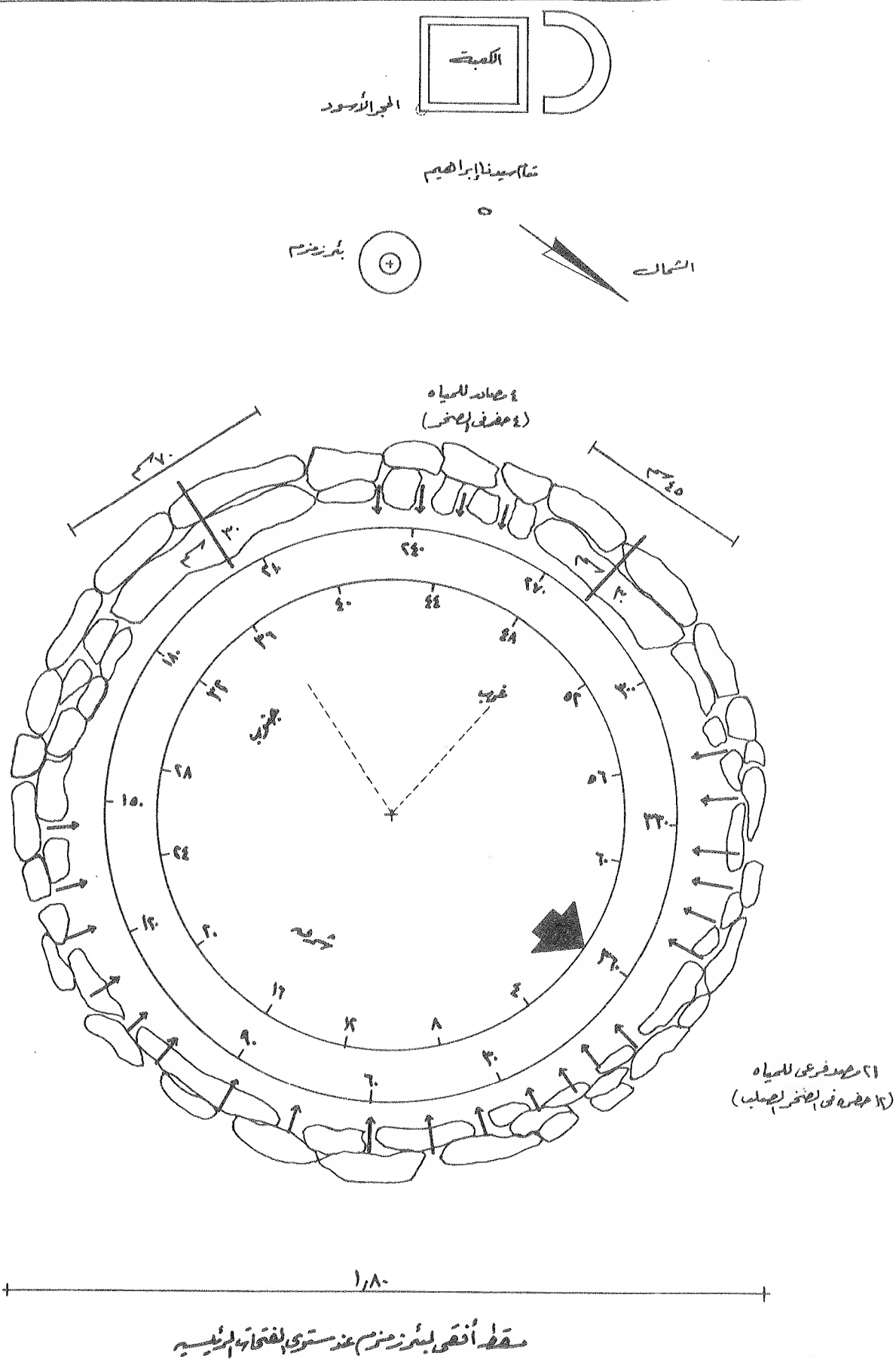
ومن الواجب الاشارة أنه حدث اختلاف في تحديد الاتجاهات الرئيسية لمصادر منابع مياه زمزم بين المصلحة ومركز أبحاث الحج، وقد علمت بأن المركز سوف يقوم بدراسات دقيقة تحدد هذه الاتجاهات بدقة في المستقبل .

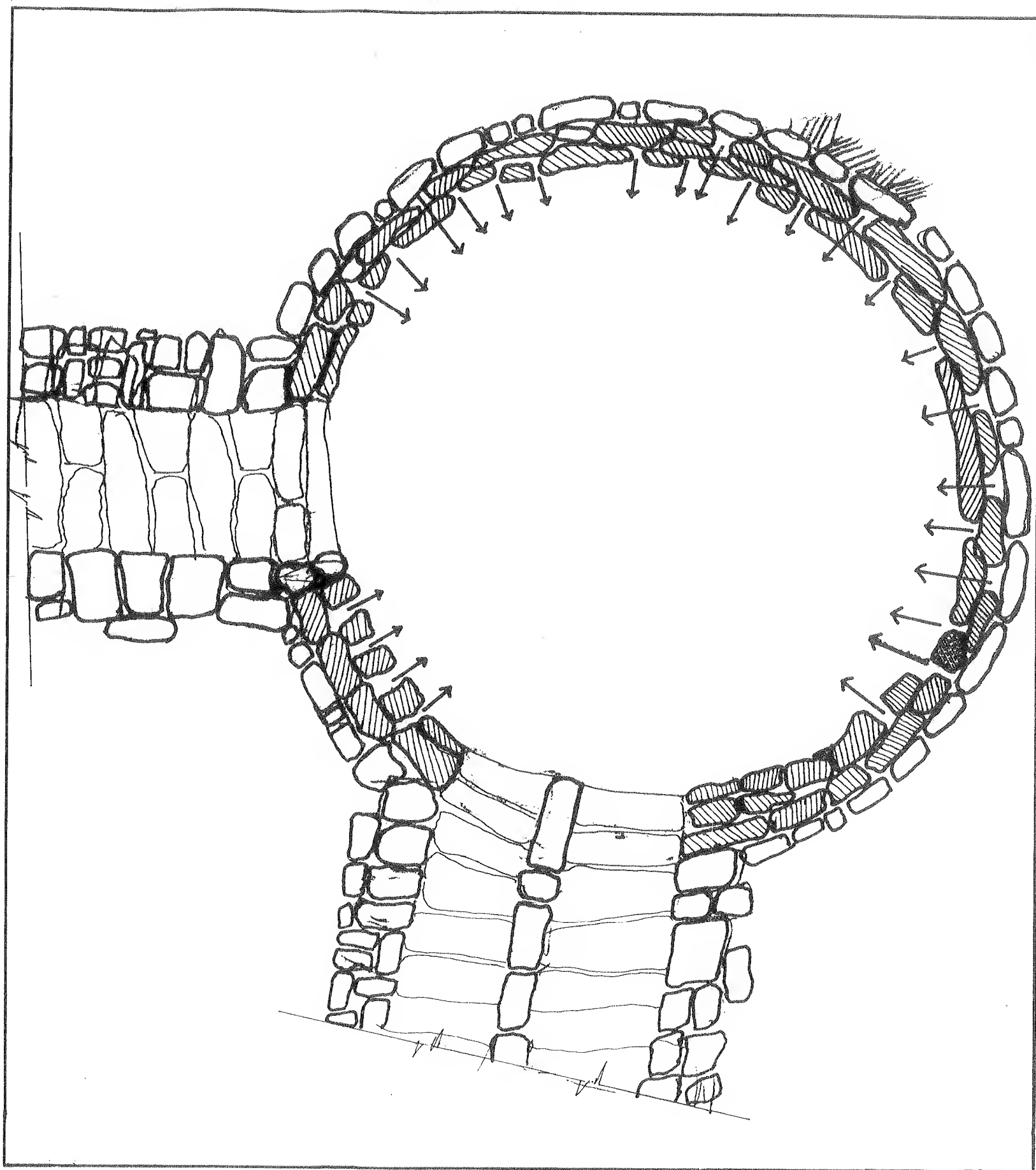
(شكل رقم ٥)

قطاع طولى فى بشر زمزم

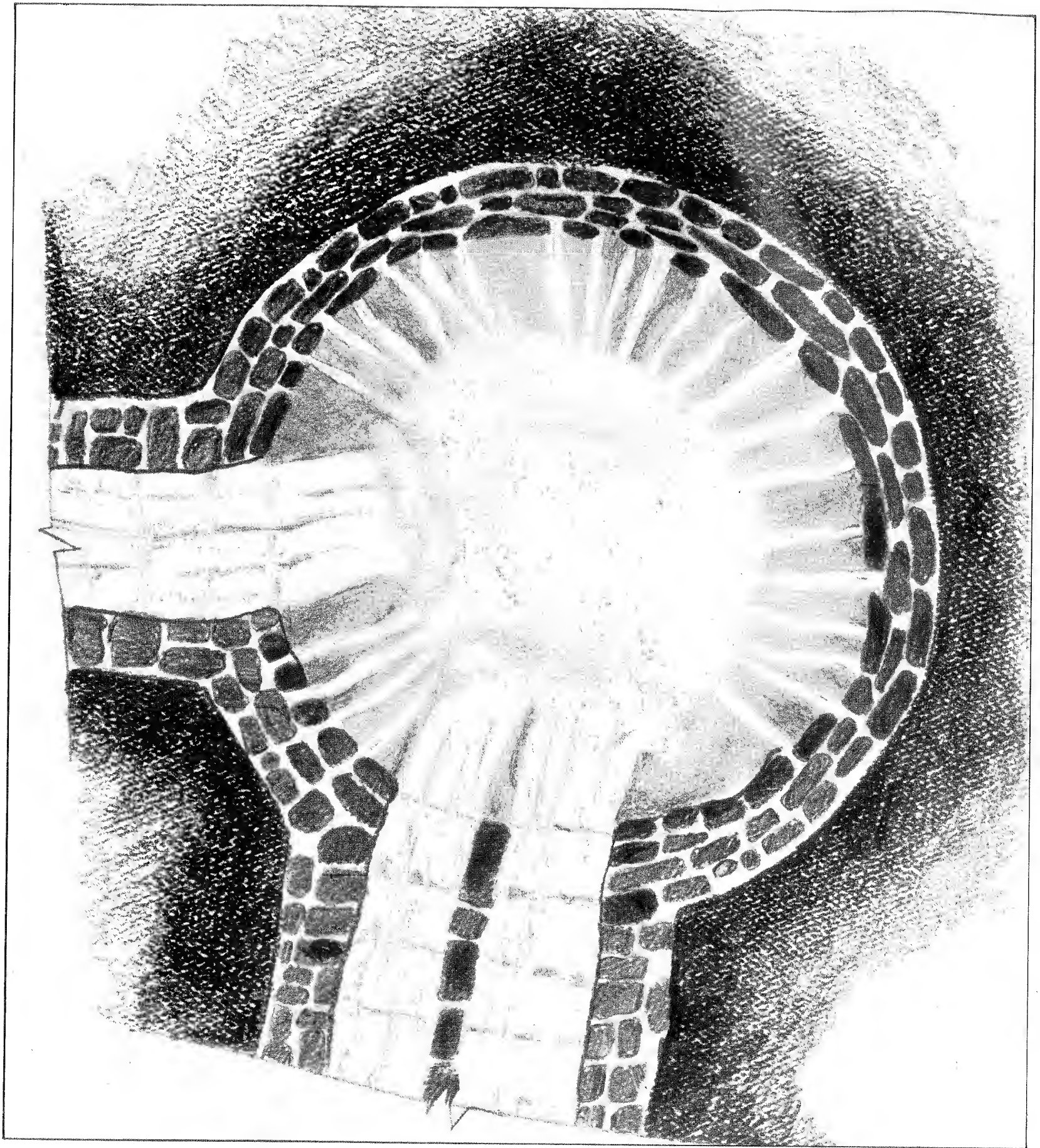


(شكل رقم ٦)



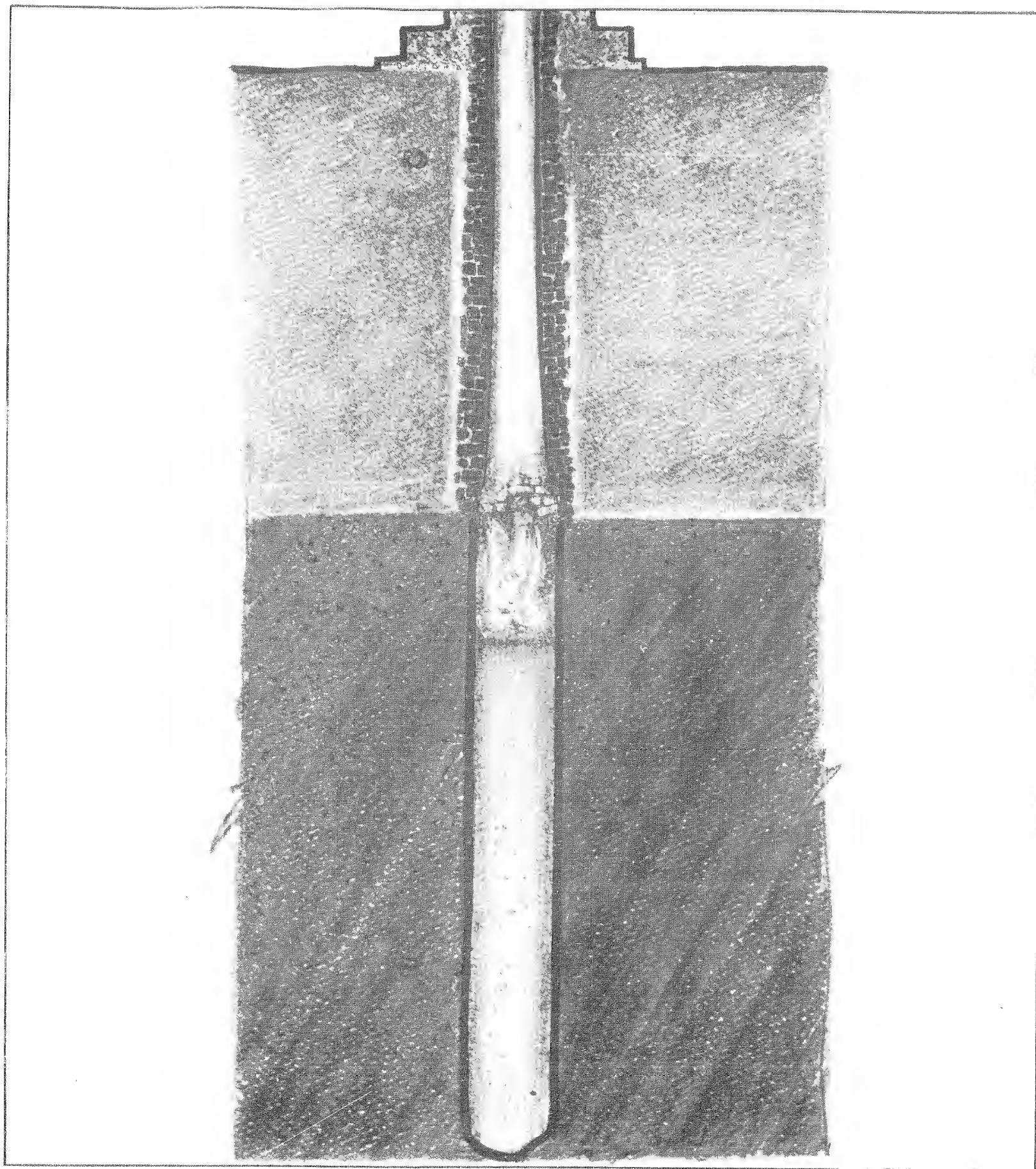


(شكل رقم ٧) مقطع بين فتحات المياه في بثرزمنم

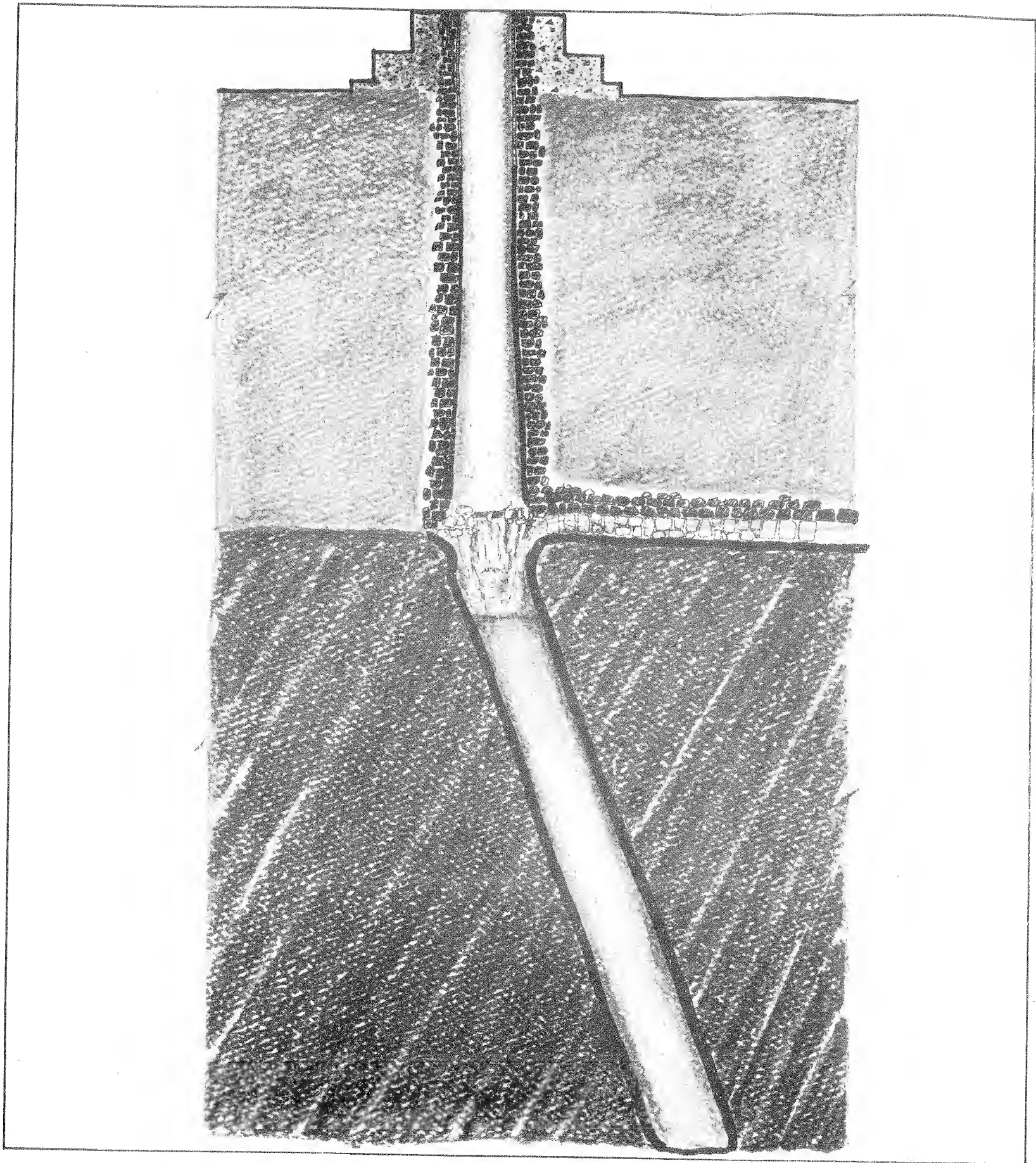


(شکل رقم ۸) مقطع عرضی علی مستوی منابع میاه زمزم بین انجاءات المصادر





(شكل رقم ٩) مقطع طولى فى اتجاه الكعبة



(شكل رقم ١٠) مقطع طولي يبين مصدر المياه من اتجاه الكعبة

## مصادر تغذية بئر زمزم

$r =$  نصف قطر البئر .

١ - معادلة منحني هبوط منسوب المياه الجوفية :

$$Q = 1,36 K \frac{(H^2 - \gamma^2)}{\log 10 \frac{R}{r}}$$

٢ - معادلة تصرف البئر في مدة الزمن :

$$Q = 1,76 K \frac{(H^2 - h^2)}{\log 10 \frac{R}{r}}$$

وبديهي أنه لمعرفة تصرف البئر ( Q ) يعوض في المعادلة بقيمة الحدود الأخرى وبمراجعة هذه الحدود نجد أن جميعها يمكن معرفتها الا نصف القطر لدائرة تأثير البئر ( R ) التي تتغير بتغير ( h ) ، ( Q ) .

( الشكل رقم ١١ )

إلا أنه يلاحظ أن التغير في قيمة ( R ) لا يؤثر تأثيراً كبيراً على قيمة ( Q ) وبذلك يمكن كتقدير تقريبي للتصرف اعتبار قيمة ( R ) تساوي ما بين ٣٠٠ ، ٤٠٠ متراً

وبالنسبة لمعامل النفاذية هناك جداول تحدده حسب

نوع التربة

ويتوقف سمك هذه الطبقة على اتساع مسام التربة ( كلما ضاقت زاد السمك ) وقطر الحبيبات ( كلما صغر زاد السمك ) وقوة الجذب والتوتر السطحي ما بين حبيبات التربة وقطرات الماء .

### منطقة مياه التوتر أو الجذب السطحي :

وهذه المنطقة تعلو منطقة مياه الخاصة الشعرية وتتواجد فيها المياه على هيئة رقائق تغلف حبيبات التربة إلا أن فقايق الهواء في هذه المنطقة تأخذ في الاتصال مع بعضها البعض .

وكلما انجهدنا الى أعلى نجد أن الأغلفة المائية الرقيقة المحيطة بحبيبات التربة تأخذ في التلاشي مع ازدياد كمية الهواء في المسام .

ويمكن تقدير كمية المياه التي يمكن ضخها من الآبار بتطبيق الأسس والقوانين الهيدروليكية التي تربط ما بين العوامل المؤثرة على سير المياه من الطبقات المسامية من الآبار .

### القوانين الهيدروليكية للآبار العادية

إذا أخذنا قطاعاً رأسياً في بئر ما والتربة المجاورة له ورسمنا منسوب المياه في البئر والتربة أثناء سحب الماء من البئر نجد أن الخط الواصل بين هذه المناسيب هو عبارة عن مخروط مقلوب قاعدته إلى أعلى ورأسه عبارة عن منحني ورأسه هو منسوب المياه في البئر أثناء السحب وهو ما يسمى مخروط الانخفاض أو الهبوط .

$Q =$  معدل التصرف  $K =$  معامل النفاذية

$H =$  الارتفاع الأصلي للمياه الجوفية ( قبل السحب )

$h =$  ارتفاع المياه الجوفية أثناء السحب .

$R =$  نصف قطر دائرة تأثير البئر .

من المعروف أن الآبار تغذى بالمياه المتواجدة في باطن الأرض من الأودية أو من الشقوق الصخرية نتيجة لعوامل مختلفة . وقد رأينا أن نعطي القارئ على الصفحات التالية فكرة مبسطة عن مصادر المياه المغذية للآبار العادية بصفة عامة وعلاقة ذلك ببئر زمزم . أما بالنسبة للقارئ المتخصص فسوف يجد باباً كاملاً عن الدراسات الجيولوجية والهيدرولوجية .

### المياه الجوفية :

تنقسم المياه الجوفية الى قسمين :

١ - مياه تواجدت في الصخور النارية أثناء تبلورها من الكتلة النارية في باطن الأرض أو في الصخور الرسوبية أثناء تكوينها . وهذه المياه تتواجد على أعماق كبيرة وهي محدودة الحركة وقد تصل الى سطح الأرض نتيجة لتشقق القشرة الأرضية .

٢ - المصدر الرئيسي للمياه تحت الأرضية وهو ما ترسب في باطن الأرض من مياه الأمطار وهذه المياه تتواجد على طبقات متميزة .

### أ - منطقة متشعبة بالمياه :

وتكون المياه حرة الحركة في الاتجاه الجانبي ويحدها من أعلى مستوى المياه الجوفية وهو غير ثابت المنسوب انما ينخفض ويرتفع تبعاً لظروف عدة أهمها توافر الأمطار والعوامل الجيولوجية والعوامل الطبوغرافية .

### ب - منطقة مياه الخاصة الشعرية :

يتواجد فيها الماء إلا أنها لاتتملأ جميع مسام التربة





## الأمطار :

تسقط الأمطار في شبه الجزيرة العربية في فصل الشتاء عادة وهي قليلة وتحدث نتيجة للأعاصير التي تحيط بشبه الجزيرة العربية والتي تتحرك من شرق البحر الأبيض المتوسط نحو منطقة دجلة والفرات . وتتحرك بعض هذه الأعاصير تجاه الجنوب بمحاذاة ساحل البحر الأحمر . وهذه الأعاصير هي التي تسقط الأمطار في فصل الشتاء في مكة المكرمة وتتجه جنوباً نحو اليمن . وعادة ما يهطل المطر في شكل سيول غزيرة تستغرق ساعة أو ساعتين . وقد بدأ تسجيل سقوط الأمطار في مكة المكرمة عام ١٩٦٩ ميلادية . ويوضح الجدول رقم (٢) الذي سجلت فيه المعلومات التي جمعت عن الأمطار التي هطلت منذ عام ١٩٦٩م حتى عام ١٩٧٢ ميلادية، أن معدل الأمطار السنوي يتراوح بين ٢١ ملميمتر و ٨٢,٦ ملميمتر، وكان أقصى معدل سجل في يوم واحد هو ١١٧,٤ ملميمتر .

## السيول :

لما كان المطر يحدث نتيجة تدفق فجائي من السحب فان السيول تحدث في الحال لأن سطح الأرض في هذه المنطقة شديد الانحدار والتكوينات الصخرية صلبة صماء وغير مسامية فلا تجد السيول ما يعوق تقدمها . وقد تعرضت مدينة مكة المكرمة منذ أقدم العصور الى سيول متفاوتة الشدة . ولقد سجل المؤرخون هذه السيول والحوادث التي وقعت وأودت بحياة كثير من الناس في الحرم حين كانت السيول الفجائية تندفع من كل اتجاه وجانب .

وينحدر وادي ابراهيم من ناحية الشمال الشرقي والجنوب الشرقي . والمنفذ الوحيد لتصريف المياه المتدفقة كلها يقع بجوار الحرم الشريف عبر الوادي الضيق . ومساحة هذه المنطقة ليست كبيرة فهي لا تزيد عن ٦٥٠

هكتار (١٦٠٠ فدان) . ومن ثم يمكن أن تحدث من هذه المنطقة الصغيرة سيول كبيرة مدمرة بسبب انحدار التلال الصماء حولها . وقد لوحظ خلال سيل عام ١٣٨٨ هـ أنه حدث فيضان شديد نتيجة للسيول المنحدرة من مناطق أحياد والتي جاءت من اتجاهين هما السد وبئر بليلة .

ومع ذلك فان معظم السيول الجارفة التي اقتحمت مكة المكرمة والحرم الشريف محدثة أضراراً بالغة لمباني الكعبة المشرفة والمسجد الحرام وأدت الى خسائر فادحة في الأرواح والمباني كانت تأتي عادة من منى وجبل النور ووادي جعرانة والتي تقع خارج الوادي الأوسط تجاه الجنوب الشرقي والشرق والشمال . وتبلغ مساحة منطقة المياه حوالي ٧٠٠٠ هكتار (٢٧ ميل مربع) . وتدخل السيول الآتية من منى الى المدينة من الوادي عند منطقة الششة . أما السيول الآتية من جبل النور ووادي جعرانة فإنها تتدفق عبر الوادي بالقرب من القصر الملكي القديم . وبعض هذه السيول يتدفق من جهة الشمال . وجميع هذه السيول تصل الى الحرم الشريف عند القشاشية من الناحية الشمالية الحجون والمعلا والغزة حيث تنضم اليها معظم السيول المتدفقة من الأجزاء المرتفعة من مكة المكرمة باستثناء بعض السيول تتدفق من جبل أبي قبيس ومنطقة أحياد في الشمال الشرقي والشرق لتصل مباشرة الى منطقة باب الملك . وهذه كلها تنصرف الى المسيل مباشرة مارة بالحرم الشريف .

وتذكر سجلات التاريخ ٨٦ حادثاً للسيول بعد ظهور الاسلام . وتوصف شدة هذه السيول باستعمال صيغ المبالغة مثل «لم يحدث من قبل مثل هذا» أو «بما وصل اليه المستوى داخل الحرم» «حتى الحجر الأسود وأبواب الكعبة أو فوق عتبة باب الكعبة أو فوق قفل الباب أو فوق أعمدة القناديل» . كما تقاس هذه السيول أحياناً بما أحدثته من خسائر في الأرواح والممتلكات . ويستغرق تصريف هذه السيول يومين أحياناً . وتوصف شدتها وحجمها أحياناً

باستخدام تعبيرات معينة « كنهز النيل وقت الفيضان » ويوضح الجدول رقم (٣) بعض هذه السيول التي حدثت منذ فجر الاسلام .

وبعد عام ١٣٢٧ هـ حدثت بعض السيول في أعوام : ١٣٢٨ ، ١٣٣٠ ، ١٣٣٥ ، ١٣٤٤ ، ١٣٥٠ ، ١٣٦٠ ، ١٣٧٦ ، ١٣٨٢ ، ١٣٨٤ ، ١٣٨٨ ، ١٣٩٤ هـ . ولكن هذه السيول لم تكن شديدة لذلك لم تذكر في الجدول السابق . وان كان أهم هذه السيول ما حدث في الخامس من ذي القعدة عام ١٣٨٨ هـ عندما سبق هذا السيل هطول أمطار غزيرة في المنطقة مع انسداد مجرى السيل جزئياً بواسطة السيارات التي انجرفت داخل فتحاته وغمرت المياه منطقة الحرم بأكملها وارتفعت حوالى نصف متر فوق عتبة باب الكعبة .

وقد تحدثت كتب التاريخ عن علاقة الأمطار والسيول ببشر زمزم فقال الأزرقي في تاريخه (١) «ثم كان قد قل مأواها (أى بئر زمزم) جدا حتى كانت نجم في سنة ثلاث وعشرين وأربع وعشرين ومائتين، فضرب فيها تسعة أذرع سحاً في الأرض في تقرير جوانبها ثم جاء الله بالأمطار والسيول في سنة خمس وعشرين ومائتين فكثر مأواها» .

كما جاء في موضع آخر من تاريخ الأزرقي (٢) : أنه «يأتى على زمزم زمان تكون أعذب من النيل والفرات، قال أبو محمد الخزاعي : وقد رأينا ذلك في سنة احدى وثمانين ومائتين وذلك أنه أصاب مكة أمطار كثيرة فسال واديهما بأسيال عظام في سنة تسع وسبعين وسنة ثمانين ومائتين فكثر ماء زمزم وارتفع حتى كان قارب رأسها فلم يكن بينه وبين شفتها العليا الا سبعة أذرع أو نحوها ومارأيتها قط كذلك ولا سمعت من يذكر أنه رآها كذلك وعذبت جدا حتى كان مأواها أعذب من مياه مكة التي يشربها أهلها وكنت وأنا وكثير من أهل مكة نختر الشرب منها لعذوبته وأنا رأيت أنه أعذب من مياه العيون ولم أسمع أحداً من المشايخ يذكر أنه رآها بهذه العذوبة ثم غلظت



## معلومات عن سقوط المطر «بالمم»

| سقوط المطر<br>تاريخ (ميلادى) | ١٠<br>دقائق | ٢٠<br>دقيقة | ٣٠<br>دقيقة | ساعة | ساعتان | مجموع الوقت<br>دقيقة ساعة | مجموع نزول المطر<br>فى يوم واحد |
|------------------------------|-------------|-------------|-------------|------|--------|---------------------------|---------------------------------|
| ٦٩/١١/٢٣                     | ١٨,٠        | ٢٥,٨        | ٢٨,٠        | ٢٨,٦ | —      | ٠-٥٠                      | ٣٠,٤                            |
| ٧٠/١٠/١٧                     | ٧,٠         | ٨,٨         | ١٠,٠        | ١٧,٦ | ٢٠,٠   | ١-٤٠                      | ٢٠,٦                            |
| ٧٠/١٢/١١                     | ٤,٦         | ٦,٢         | ٦,٤         | ٧,٢  | ٧,٦    | ١-٤٠                      | ١٣,٢                            |
| ٧١/١/٢١                      | ٧,٢         | ٩,٦         | ١٠,٦        | ١١,٠ | —      | ٠-٥٠                      | ١١,٠                            |
| ٧١/٢/١٣                      | ١٤,٠        | ٢٣,٠        | ٢٥,٠        | ٢٩,٨ | —      | ١-١٠                      | ٣٠,٨                            |
| ٧١/٩/١٧                      | ٦,٦         | ٧,٢         | —           | —    | —      | ٠-٢٠                      | ٧,٢                             |
| ٧١/١٢/٧                      | ٨,٤         | ٨,٦         | ٨,٨         | ١٠,٠ | —      | ٠-٥٠                      | ١٠,٢                            |
| ٧٢/١/٧                       | ٢,٤         | ٢,٦         | ٣,٢         | ٤,٢  | ٥,٢    | ٢-١٠                      | ٥,٨                             |
| ٧٢/٨/٢٥                      | ٤,٠         | ٥,٢         | ٥,٦         | —    | —      | ٠-٣٠                      | ٥,٦                             |
| ٧٢/٩/٢١                      | ٤,٤         | ٤,٤         | ٤,٦         | —    | —      | ٠-٣٠                      | ٤,٦                             |
| ٧٢/١٠/٢٩                     | ٠,٨         | ١,٢         | ١,٦         | ٢,٨  | ٤,٤    | ٢-٢٠                      | ٥,٠                             |

المقياس: نوع سياب

المسجل لم يكن ذا فاعلية خلال عامى ٧٣ - ٧٤

|          |      |      |      |      |   |      |      |
|----------|------|------|------|------|---|------|------|
| ٧٥/٠١/١٦ | ٥,٠  | ٨,٢  | ٩,٦  | ١٤,٢ | — | ٢-١٥ | ١٩,٦ |
| ٧٥/٠١/٣٠ | ٣,٨  | ٤,٢  | ٤,٦  | —    | — | ١-٥٠ | ٨,٠  |
| ٧٥/٠٤/٠٥ | ٥,٤  | —    | —    | —    | — | ٠-٥٥ | ١٢,٠ |
| ٧٥/٠٤/٠٨ | ١٢,٤ | ٢٠,٢ | ٣٠,٢ | —    | — | ٠-٥٢ | ٤٣,٠ |

بعد ذلك في سنة ثلاث وثمانين ومابعدھا وكان الماء في الكثرة على حاله وكنا نقدر أنها لو كانت في بطن وادي مكة لسال ماؤها على وجه الأرض لأن المسجد أرفع من السوادي وزمزم أرفع من المسجد وكانت فجاج مكة وشعابها في هاتين الستين وييوها التي في هذه المواضع تتفجر ماء .

وقد حدث في عام ١٣٨٨هـ أن هطلت أمطار غزيرة على مكة المكرمة ودخل السيل الى الحرم المكي الشريف ووصل الى باب الكعبة . وحيث أنه لم يكن هناك في ذلك الحين شبكة لتصريف المياه في الحرم فقد جرى ضخ المياه المتجمعة وشكلت لجنة - كنت من بين أعضائها - لفحص مياه بئر زمزم . وكان البئر داخل غرفة وقمنا بفتح الغرفة ولاحظنا أن المياه تتدفق من فوهة البئر الى الخارج وكان البسطاء يقولون أن « البئر ينظف نفسه » .

وكان في يدي منديل من الورق فألقيته على سطح الماء فإذا بالماء يجرف المنديل إلى الخارج ووجدت خرطومًا على الأرض طوله حوالي مترين فأخذته ووضعت طرفه وسط البئر فتدفق الماء من الطرف الآخر . ويدل هذا على أن هناك ضغطًا يدفع الماء من أسفل الى أعلى مما يؤكد أن بئر زمزم يعمل كبئر ارتوازي عندما تهطل الأمطار . وعندما تذوقت مياه بئر زمزم وجدتها حلوة بالفعل . وقد تم أخذ عينات من البئر وتحليلها وتبين أنها أحلى من أي مياه في مكة . وقد ظل إندفاع المياه من البئر على هذا النحو لفترة من الزمن حتى خف الضغط وبدأت المياه تنقص تدريجياً حتى عاد البئر الى وضعه الطبيعي أي الى حوالي ثلاثة أمتار من فوهة البئر ولكن ذلك استغرق فترة طويلة . وهذا دليل على أن مصادر بئر زمزم تختلف عن المياه الجوفية . حيث أنه لم يحدث ذلك

في بئر الداودية على سبيل المثال فلو أن المياه الجوفية ارتفعت في المنطقة كلها لارتفعت المياه في بئر الداودية وفي الآبار المحيطة بالحرم الشريف . وهذا يعطى قناعة بأن هناك مصدراً مستقلاً لبئر زمزم . والشئ الآخر أنه عندما حللنا مياه بئر زمزم عند الكشف على البئر بعد الاحداث التي وقعت في الحرم المكي الشريف في محرم عام ١٤٠٠هـ ، أثبتت التحاليل للعينات المأخوذة من المصادر الرئيسية للبئر عدم وجود أي تلوث بها واختلاف نوعياتها عن المصادر الأخرى .



صورة توضح تراكب السيارات وانجرافها بعد هطول الأمطار وماتسببه من انسداد لمجارى تصريف الامطار وقد أخذت في يوم ١٣٨٨/١١/٤

| الرقم<br>المسلسل | العام<br>الهجرى | الوصف  | الدرجة |
|------------------|-----------------|--|--------|
| ١                | ١٧              | حدث خلال خلافة سيدنا عمر بن الخطاب رضى الله عنه وجرف أمامه مقام ابراهيم عليه السلام الى المسفلة .  | ١      |
| ٢                | ٨٠              | كان سيلا شديدا جاء فجأة في صباح الثامن من ذى الحجة وحمل أمتعة الحجاج وطفت الجبال المحملة ووقعت الدور وقتل اعداد من الناس واضطر الناس الى تسليق قمم التلال لينقذوا أنفسهم .                     | ١      |
| ٣                | ٥٩٣             | كان سيلا شديدا دمر عددا من المنازل ودخل الكعبة وارتفع فوق أعمدة القناديل وأدى الناس الطواف سباحة .   | ٢      |
| ٤                | ٦٢٠             | كان سيلا عظيما دخل الكعبة وقتل كثيرا من الناس حين وقعت عليهم البيوت .  | ١      |
| ٥                | ٦٦٩             | كان سيلا عارما لدرجة أنه لم ير مثله من قبل فقد اقتحم الحرم كأنه بحر من الماء .   | ١      |
| ٦                | ٧٧١             | دخل الحرم وارتفع حتى بلغ قفل الكعبة وكذلك سقط البرد بأحجام كبيرة - أودى بحياة ألف شخص .  | ١      |
| ٧                | ٨٠٢             | كان سيلا عظيما ارتفع حوالى نصف متر فوق عتبة باب الكعبة وأتلف عمودين وتوفى حوالى عشرين شخصا كما أحدث لكثير من الدور خسائر جسيمة .   | ١      |
| ٨                | ٨٦٥             | دخل السيل حرم الكعبة وارتفع حوالى ربع متر فوق مستوى عتبة باب الكعبة وزاد عن مستوى بئر زمزم بحوالى نصف متر .  | ١      |
| ٩                | ٨٦٧             | هطلت أمطار غزيرة تبعها سيل دخل الحرم من جميع أبوابه من الشرق والغرب وارتفعت المياه ثلاثة أرباع المتر فوق مستوى عتبة باب الكعبة .   | ١      |
| ١٠               | ٨٧١             | دخل الحرم والكعبة وزمزم وأتلف عدداً من البيوت .  | ١      |
| ١١               | ٨٨٠             | كان من أعظم السيول سواء في الجاهلية أو في الاسلام . أحدثت خسائر كثيرة في الأرواح اذ أودى بحياة حوالى ١٨٠ شخصا داخل الحرم وحده .  | ٢      |
| ١٢               | ٩٢٠             | دخل الحرم وارتفع عن باب الكعبة بحوالى نصف متر وأغرق أعمدة القناديل وبئر زمزم .   | ٢      |
| ١٣               | ٩٧١             | دخل الحرم وارتفع عن قفل باب الكعبة وقد بقيت المياه يوما وليلة .  | ١      |
| ١٤               | ٩٧٣             | دخل الحرم ووصل قرب باب الكعبة .  | ١      |
| ١٥               | ١٠٣٩            | تبع السيل أمطار غزيرة لم يسبقها مثلها ودخل الحرم والكعبة وارتفع الى أعمدة القناديل في المطاف وأودى بحياة ألف شخص ، وقد انهارت جدران الكعبة المشرفة في اليوم الثانى وأعاد السلطان مراد بناءها . | ٢      |
| ١٦               | ١٠٥٥            | دخل الحرم وارتفع حوالى نصف متر فوق عتبة باب الكعبة .   | ١      |
| ١٧               | ١٠٧٣            | دخل الحرم وارتفع فوق قفل باب الكعبة بنصف متر   | ٢      |
| ١٨               | ١٢٠٨            | دخل الحرم وارتفع فوق قفل باب الكعبة .  | ١      |
| ١٩               | ١٢٧٨            | اندفعت المياه واقتحمت الحرم فجأة قبل الفجر وارتفعت المياه الى أعمدة القناديل وفاضت مياه زمزم وتعطلت خمس صلاوات وغرق عدد من الناس داخل الحرم وخارجه .   | ٢      |
| ٢٠               | ١٣٢٥            | في ٢١ ذى الحجة هطلت أمطار غزيرة تبعتها سيول من كل أنحاء مكة لدرجة لم يسبق لها مثيل تشبه فيضان نهر النيل ودخلت الحرم وغمرت جميع الطرق واضطر الناس أن يسبحوا .                                   | ١      |
| ٢١               | ١٣٢٧            | جاء في ٢٣ ذى الحجة ودخل الحرم وامتلا وارتفع حوالى أربعة أمتار .  | ١      |

## تاريخ السيول في الحرم الشريف

المصدر طاهر كردى -

تاريخ مكة

المجلد الثانى

## نوعية الدرجة

١ - السيول التى دخلت الحرم وارتفعت داخل الكعبة إلى مستوى قفل باب الكعبة .

٢ - السيول التى دخلت الحرم واستخدمت صيغ المبالغة في وصفها .

٣ - بعد عام ١٣٢٧ حدثت سيول في أعوام :

١٣٢٨ - ١٣٣٠ - ١٣٣٥ - ١٣٤٤ - ١٣٥٠ -

١٣٦٠ - ١٣٧٦ - ١٣٨٢ - ١٣٨٤ - ١٣٨٨ - ١٣٩٤

ولكن هذه السيول كانت غير شديدة ولذا لم تذكر في الجدول

السابق وقد حدثت سيول أثناء مرحلة الانشاء كان أهمها

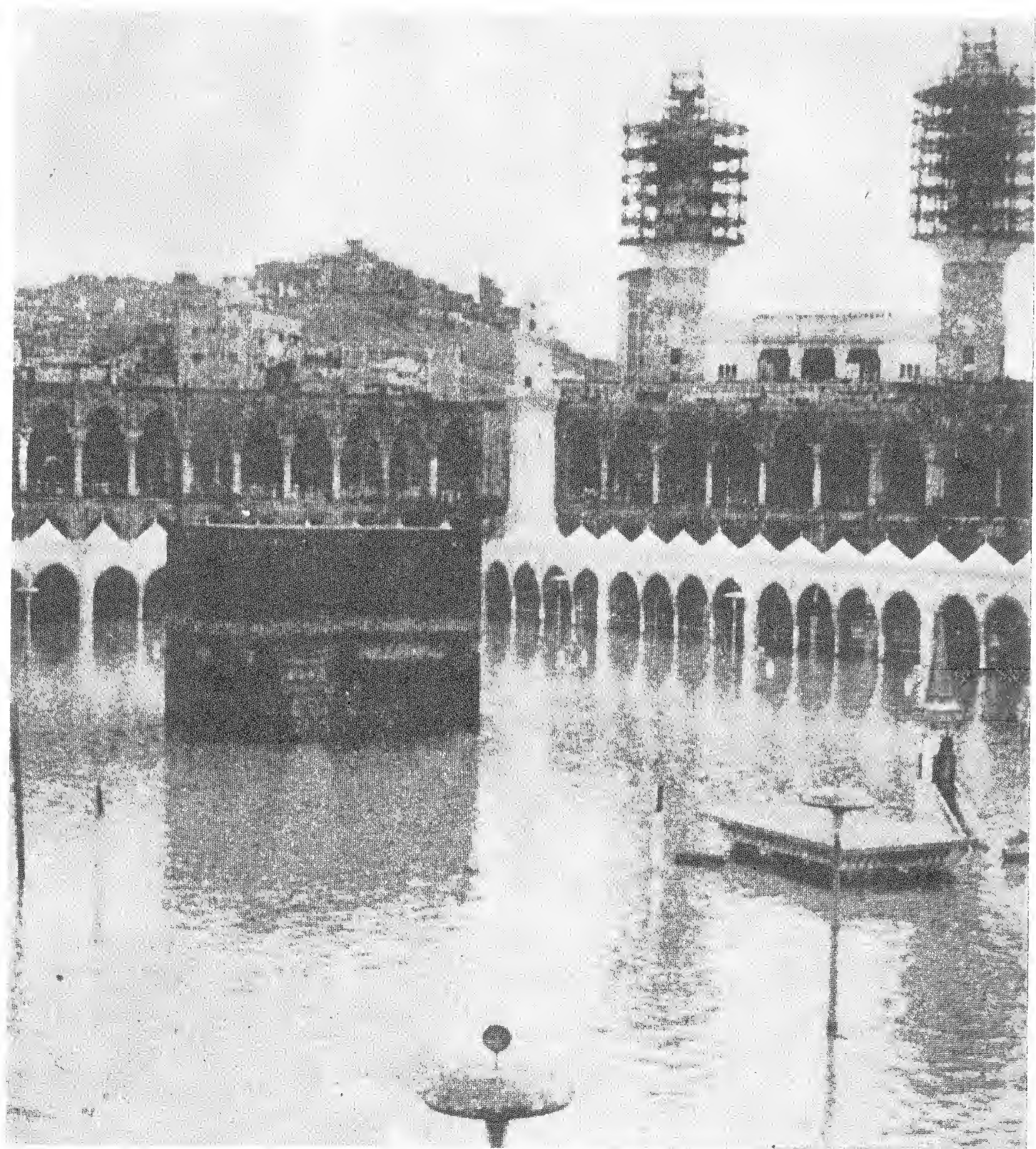
ماحدث في الخامس من ذى القعدة عام ١٣٨٨ هـ وقد سبق

هذا السيل هطول الامطار الغزيرة في المنطقة مع انسداد مجرى

السيل الجزئي بواسطة السيارات التي انجرفت داخل فتحته ،

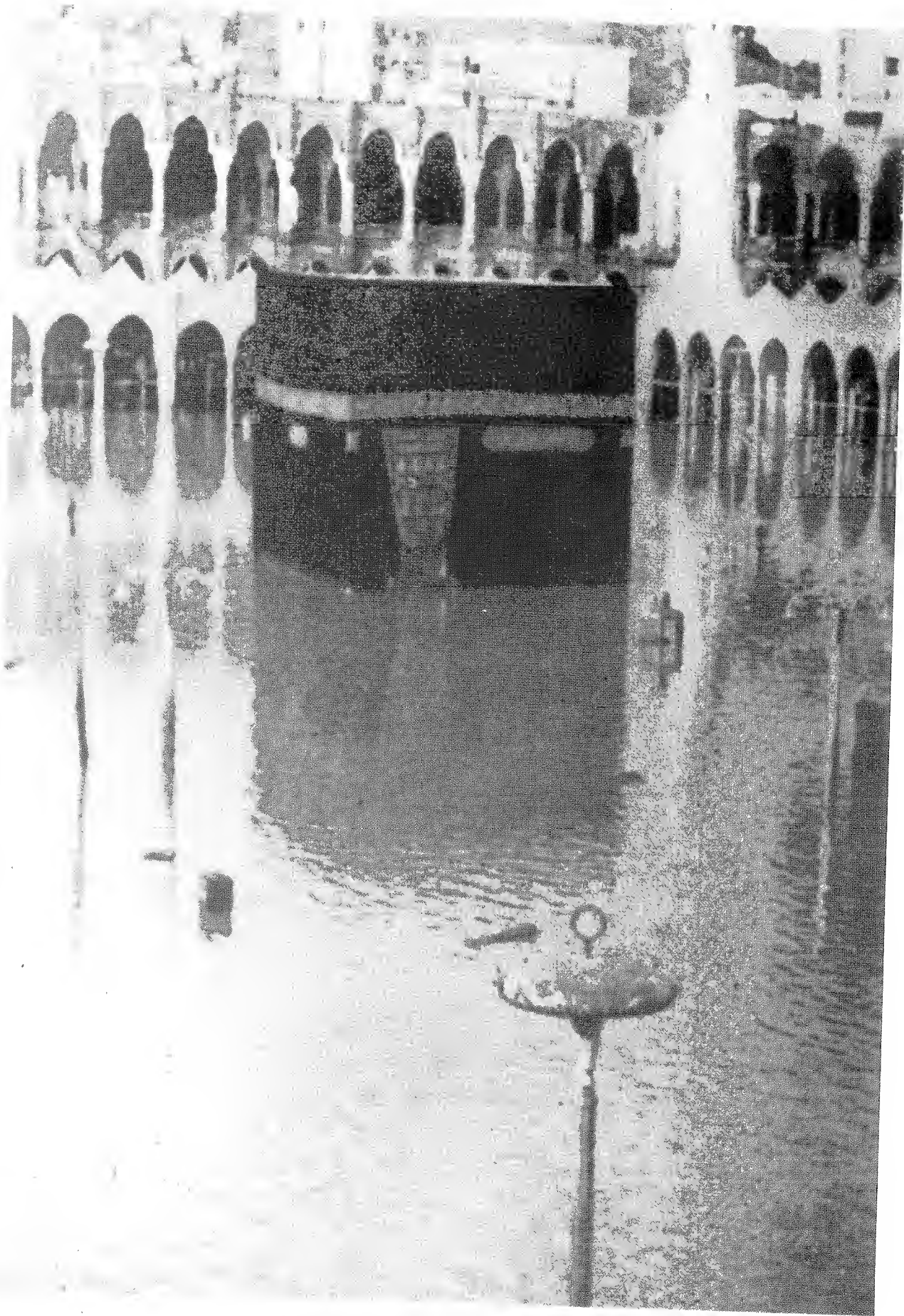
وقد غمرت مياهه منطقة الحرم بأكمله وارتفعت حوالى نصف متر

فوق عتبة باب الكعبة .



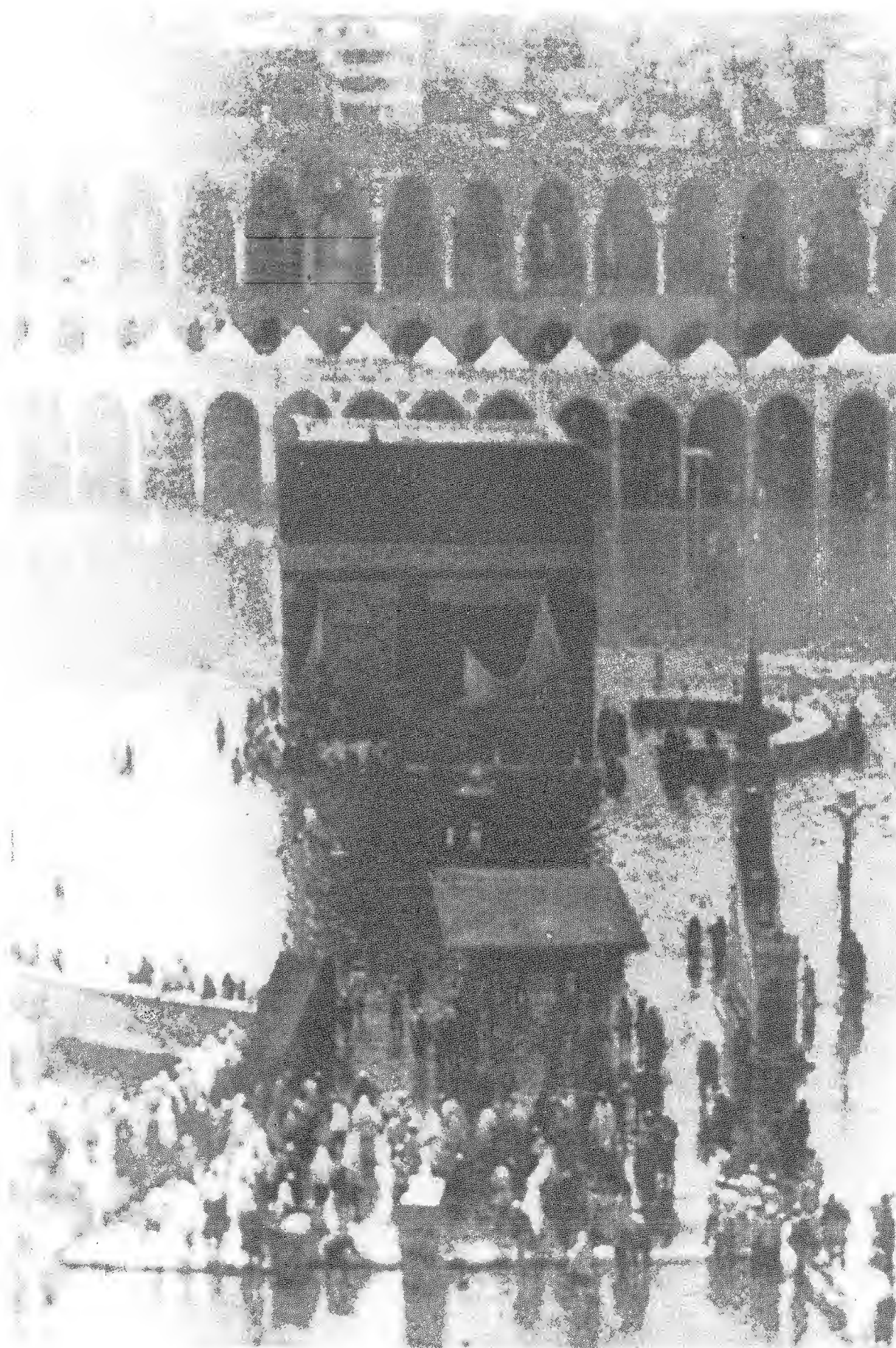
صورة توضح مستوى الماء داخل الحرم بعد انسداد مجرى تصريف الأمطار ودخول السيل إلى الحرم المكي وذلك في يوم ١٣٨٨/١١/٤





صورة توضح إرتفاع منسوب المياه الى مستوى باب الكعبة





صورة توضح الجهود المبذولة لتنظيف الحرم من  
مياه الأمطار وكذلك يلاحظ مدخل بشر زمزم

## الطاقة الإنتاجية لبئر زمزم

جرت عدة محاولات في السابق لقياس الطاقة الانتاجية لبئر زمزم ولكن النتائج التي تم التوصل اليها كانت جميعها تقديرية . . حيث أن اجراء الاختبارات اللازمة لقياس الطاقة الانتاجية للبئر يتطلب توافر عدة عوامل أهمها استخدام مضخات ضخمة لضخ المياه من البئر بأسلوب معين وتصريف هذه المياه بعيدا عن الخزانات الخاصة بمياه زمزم والتي لا تتسع للكميات الواجب ضخها وكذلك توقف الاستخدامات اليومية لبئر زمزم وهو الأمر العسير نظرا لما لمياه زمزم من مكانة في قلوب المسلمين وتهافتهم على الشرب منها آناء الليل وأطراف النهار.

وقد جرت أول محاولة جديده لاختبار الطاقة الانتاجية لبئر زمزم بالامكانيات المتاحة وفي ظل ظروف الاستخدامات اليومية لمياه زمزم وذلك في عام ١٣٩١ هـ عندما كلفت وزارة الزراعة والمياه الجيولوجي الاستاذ/مصطفى نوري - مدير قسم الجيولوجي بوزارة الزراعة والمياه في ذلك الحين باجراء دراسة للطاقة الانتاجية لبئر زمزم وقد قمت بمساعدته ونورد فيما يلي ملخصا للاختبارات التي أجريت والنتائج التي أجريت والنتائج التي تم التوصل اليها والتي ضمنها تقريره الذي أعده في هذا الشأن .

١ - توجد على البئر مضختان من النوعية الطاردة المركزية (Centrifugal Pump) تدار بواسطة الكهرباء ومركبتان على رقبة البئر احدهما كبيرة والأخرى صغيرة . وقوة المضخة الكبيرة ٥٠ حصان وطاقتها الانتاجية ٣٠ متراً مكعباً في الساعة أما الصغيرة فطاقتها الانتاجية ١١,٦ متراً مكعباً في الساعة .

٢ - تضخ المضخة الكبيرة خلال أنابيب ٣ بوصات الى خزان مرتفع على سطح الحرم سعته ١٥,٢٠ متراً طولاً، ٢,٧٠ متراً عرضاً، ١,٤٠ متراً ارتفاعاً .

٣ - تضخ المضخة الصغيرة خلال أنابيب ٢,٥ بوصة ثم بوصة الى خزانين يقعان على جانبي غرفة البئر سعة كل منهما ٥,٩٠ متراً طولاً، ١,٩٠ متراً عرضاً، ٢,١٩ متراً ارتفاعاً .

٤ - يمتلئ الخزان العلوي بواسطة المضخة الكبيرة خلال ثلاث ساعات ونصف أما الخزانات الصغرى فتمتلئ خلال ٥٢ دقيقة تقريباً لكل منهما .

٥ - تمت عملية الضخ بالمضخة الصغيرة فقط وقد انخفض مستوى الماء بفعلها من ٢,١٦ متراً ( مستوى الماء الثابت ) الى ١,٧٤ متراً خلال ٧ دقائق من بدأ التجربة والى ٢,١٠ متراً خلال ١٨ دقيقة من بدء التجربة والى ٢,١٢ متراً خلال ٤٧ دقيقة من بدء التجربة .

٦ - استمر الضخ بالمضخة الكبيرة بعد توقف المضخة الصغيرة وانخفض مستوى الماء الى ٢,٢٧ متراً خلال ٧٧ دقيقة من بدء التجربة والى ٢,٣٢ متراً خلال ٩٦ دقيقة من بدء التجربة والى ٢,٣١ متراً خلال ١١٧ دقيقة من بدء التجربة والى ٢,٣٢ متراً خلال ١٢٣ دقيقة من بدء التجربة .

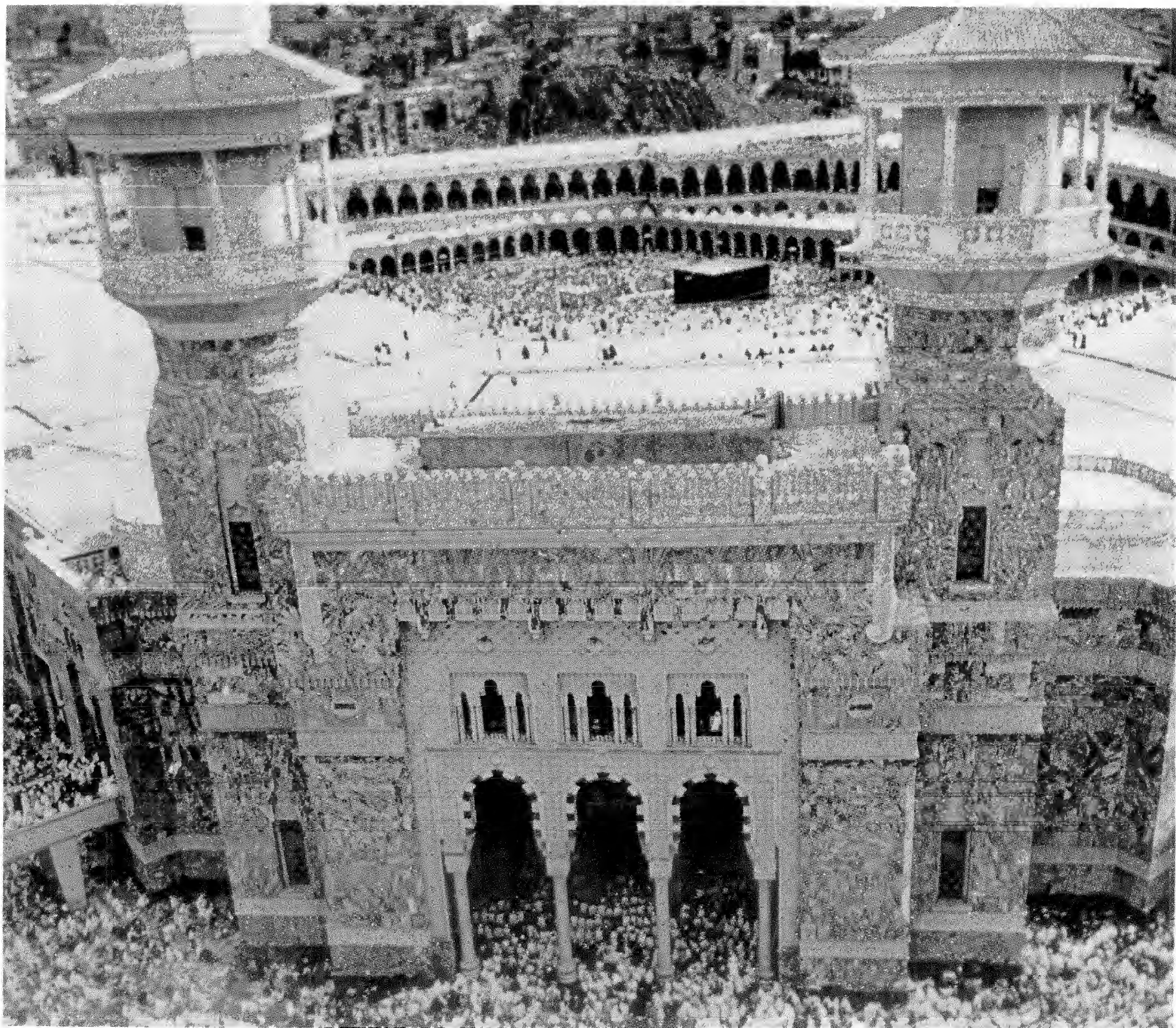
٧ - استمر الضخ بالمضختين معا وكان أقصى انخفاض لمستوى الماء ٢,٦٤ متراً بعد أربع ساعات من الضخ وكررت هذه التجارب في الأيام الثلاثة التالية :

٨ - ان الطاقة الانتاجية لبئر زمزم بالمضخات المركبة عليها يمكن اعتبارها في حدود ١٦٤,٥ - ٢١٧,٣ جالون في الدقيقة ( أى ١,٠٤ لتر في الثانية - ١,٣٧ لتر في الثانية ) مضخات غاطسة من نوع فليجت (FLYGT) طراز (B2151HT)

وكانت الشركات الاستشارية التي كلفت باجراء دراسات لمشاريع تتعلق ببئر زمزم مثل شركة واطسون الاستشارية واتحاد المهندسين الاستشاريين الباكستاني وشركة دبليو اف . كورنر الالمانية قد قدرت الطاقة الانتاجية لبئر زمزم على أساس ٦٠ متراً في الساعة وذلك حسب الكميات التي تضخها المضخات المركبة على البئر وظلت هذه التقديرات هي السائدة الى أن واثنتى الفرصة لإجراء اختبارات عن الطاقة الانتاجية للبئر وذلك في بداية عام ١٤٠٠ هـ عندما كنت مديراً عاماً لمصلحة المياه والمجاري بالمنطقة الغربية وكلفت عقب أحداث الحرم المعروفة بتنظيف بئر زمزم وتطهيره مما أصابه من تلوث أثناء هذه الأحداث المؤسفة وإعادة الوضع إلى ما كان عليه لتعود زمزم نقية سائغة للشاربين . ففى ذلك الحين منع استخدام مياه زمزم من قبل زوار بيت الله الحرام حتى يتم تنظيف البئر وتطهيره وكان لابد لإتمام ذلك من نزح جميع المياه الملوثة في البئر . وقد استعرضنا في جانب من هذا الكتاب عملية تنظيف بئر زمزم وتطهيره في ذلك الحين بالتفصيل ولكننا نعاود الحديث عن بعض هذه التفاصيل من أجل توضيح الكيفية التي تم بها لإجراء الاختبارات الدقيقة للطاقة الإنتاجية لبئر زمزم .

كان ضيق فوهة البئر يجعل تركيب المضخات وانزالها إلى أعماق متفاوتة عملية صعبة جداً نظراً لوجود المضخات العادية التي تضخ ماء زمزم ووجود الونش المستخدم للهبوط وكذلك وجود السلم الحديد والخيال الحاملة للمضخات والكوابل الكهربائية المغذية لكل مضخة وكوابل الإنارة وكذلك وجود كمرات حديد تقسم الفوهة إلى جزئين . ومع ذلك تمكنت من إنزال أربع مضخات غاطسة من نوع فليجت (FLYGT) طراز (B2151HT)





صورة للخزان العلوى لمياه زمزم

داخل البئر على أعماق متفاوتة من سطح البئر وذلك نظرا لضيق قطر البئر حسب الترتيب الآتى :

|         |                                      |
|---------|--------------------------------------|
| H1=25 M | المضخة الأولى على عمق ع ١ = ٢٥ مترا  |
| H2=22 M | المضخة الثانية على عمق ع ٢ = ٢٢ مترا |
| H3=19 M | المضخة الثالثة على عمق ع ٣ = ١٩ مترا |
| H4=17 M | المضخة الرابعة على عمق ع ٤ = ١٧ مترا |

وقد تم تشغيل جميع المضخات إلا انه بعد فترة زمنية توقفت المضخة الاولى نتيجة لدخول المياه الى الملف الكهربائى نتيجة للضغط الكبير الذى تعرضت له على عمق ٢٥ مترا وظلت المضخات الثلاثة الأخرى تعمل على مايرام . وبالرجوع الى المخطط البيانى للمضخة المذكورة والذى يوضح العلاقة بين العمق ع أو H وكمية التصريف ك أو Q حسب الرسم البيانى الموضح فى الشكل (١٢).

وبتحديد الاعماق على الرسم البيانى يتضح مايلى :

(الشكل رقم ١٣)

- ١ - المضخة على عمق ٢٥ مترا تكون كمية التصريف = ٢٥٠٠ لتر / دقيقة  
ك = Q = ١٥٠٠٠٠ لتر / ساعة
- ٢ - المضخة على عمق ٢٢ مترا تكون كمية التصريف = ٢٦٠٠ لتر / دقيقة  
ك = Q = ١٥٦ متر مكعباً / ساعة
- ٣ - المضخة على عمق ١٩ مترا تكون كمية التصريف = ٢٧٠٠ لتر / دقيقة  
ك = Q = ١٦٢ متر مكعباً / ساعة
- ٤ - المضخة على عمق ١٧ مترا تكون التصريف = ٢٨٠٠ لتر / دقيقة  
ك = Q = ١٦٨ متر مكعباً / ساعة

ونظرا لتعطل المضخة الأولى فتصبح كمية التصريف الكلى للمضخات الثلاث = ١٦٨ + ١٦٢ + ١٥٦ = ٤٨٦ متر مكعباً / ساعة والجدير بالذكر أن هذه المضخات الثلاث التى كانت

تعمل داخل البئر كانت تضخ هذه المياه الى مجرى تصريف الأمطار وفى نفس الوقت كانت هناك مضختان تعملان فى الحفر الجانبية وكانت تضخان المياه الجوفية من جانب البئر وكان يتم أيضا تصريف هذه المياه الى مجرى تصريف الأمطار وعندما تقل المياه الموجودة فى الحفر توقف مضخة أو مضختان عندما يهبط منسوب المياه فى البئر الى

عمق ١٣ مترا .

والجداول التالية أعدت فى تاريخ ١٤٠٠/١/٢٣ هـ  
، ١٤٠٠/١/٢٤ هـ وتمثل عمق الماء عند بداية الضخ  
ووقت أخذ كل قراءة وكذلك الزمن اللازم لرجوع الماء  
مرة أخرى منذ توقف الضخ جدول رقم (٤) . وقد  
أخذت القراءات بعد تشغيل المضخات الثلاث فى داخل  
البئر والمضختين الموجودتين فى الحوض (أ) والحوض (ب) .  
وكان منسوب المياه من الفوهة ٣, ٢٣ مترا وكانت  
القراءة تتم كل نصف دقيقة حتى وصل منسوب المياه فى  
داخل البئر الى ١٢, ٧٢ مترا فتم توقيف المضخة لأنها  
بدأت تشفط وكان منسوب الماء فى الحوض (أ) ٦٥ سم  
واستمر أخذ القراءات كل نصف دقيقة حتى وصل عمق  
الماء الى ١٢, ٨٣ مترا وبدأنا نأخذ القراءات كل دقيقة  
حتى وصل الماء الى ١٣, ٣٩ مترا وفى هذا العمق توقف  
هبوط الماء فى البئر وفى نفس الوقت كانت المضخة فى  
الحوض (ب) لازالت تعمل ومستوى الماء ٦٨, ٥ سم  
وقد توقف أخذ القراءات لمدة ست دقائق وذلك للسماح  
بأخذ العينات من الفتحات الرئيسية للبئر وكذلك من  
المياه المتدفقة من بين الأحجار وبعد ذلك تم توقيف  
مضخة واحدة فبدأ الماء يرتفع فى البئر حتى ثبت عند  
الارتفاع ٩, ٠٥ مترا من الفوهة وتوقف المحرك الثانى  
بعد ذلك فاستمر ارتفاع الماء حتى ٦, ٠٦ مترا وبعد  
ذلك توقفت المضخة الثالثة فارتفع الماء الى ٣, ٩٠ متراً  
خلال احدى عشرة دقيقة .

أما الجدول الثانى بتاريخ ١٤٠٠/١/٢٤ هـ (جدول  
رقم ٥) فيمثل رجوع المياه الى فوهة البئر بعد توقف  
الضخ وعندما كانت المضخات فى الحوض (أ) والحوض  
(ب) تعملان ومن الصعب تطبيق القوانين الهيدروليكية  
نظراً للعوامل التالية :

- ١ - وجود ضخ مستمر من نقطتين قريبتين من البئر .
- ٢ - عدم معرفة مدى طول فترات التغذية للبئر .
- ٣ - عدم معرفة معامل النفاذية للتربة .
- ٤ - نصف قطر دائرة التأثير .

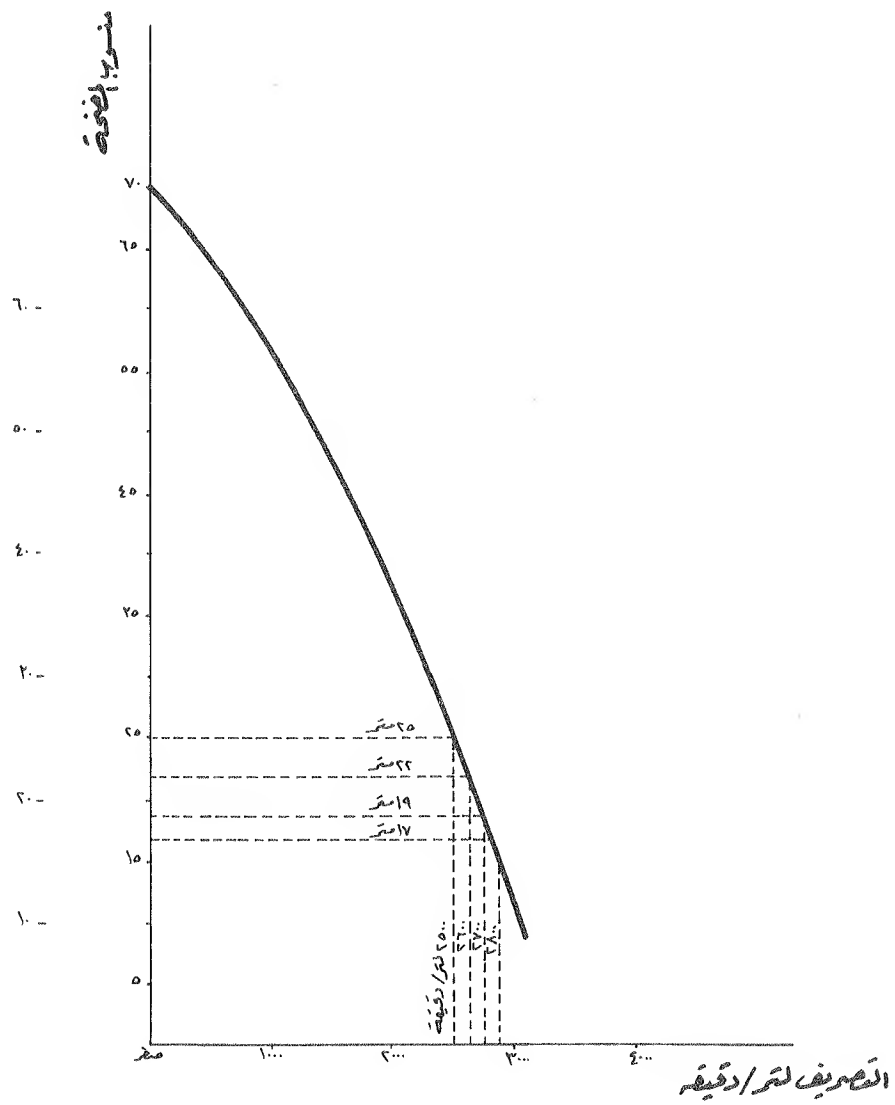




FLYGT B 2151 HT

الخطة البيانية للمضخات

يوضح العلاقة بين كمية تصريف الماء ونسبة الضغط



(شكل رقم ١٣)

الأربعاء ٢٣ / ١ / ١٤٠٠ هـ (جدول رقم ٤)

| ملاحظات | الزمن<br>د س | مستوى الماء<br>عند فوهة البئر | ملاحظات                  | الزمن<br>د س | مستوى الماء<br>عند فوهة البئر |
|---------|--------------|-------------------------------|--------------------------|--------------|-------------------------------|
|         | —            | ١٢, ٢٢                        | المحركات متوقفة عن العمل | ٨, ٤٧        | ٣, ٢٣                         |
|         | ٩, ٠٥        | ١٢, ٢٥                        | بدء تشغيل المضخات الثلاث | ٣, ٤٨        | ٣, ٢٣                         |
|         | —            | ١٢, ٢٨                        |                          | —            | ٤, ١٠                         |
|         | ٩, ٠٦        | ١٢, ٣١                        |                          | ٨, ٤٩        | ٥, ٠٩                         |
|         | —            | ١٢, ٣٤                        |                          | —            | ٦, ٩٠                         |
|         | ٩, ٠٧        | ١٢, ٣٧                        |                          | ٨, ٥٠        | ٧, ١٩                         |
|         | —            | ١٢, ٣٩                        |                          | —            | ٨, ٤٤                         |
|         | ٩, ٠٨        | ١٢, ٤١                        |                          | ٨, ٥١        | ٩, ٠٠                         |
|         | —            | ١٢, ٤٤                        |                          | —            | ٩, ٣٨                         |
|         | ٩, ٠٩        | ١٢, ٤٥                        |                          | ٨, ٥٢        | ٩, ٧٥                         |
|         | —            | ١٢, ٤٨                        |                          | —            | ١٠, ٠٣                        |
|         | ٩, ١٠        | ١٢, ٥٠                        |                          | ٨, ٥٣        | ١٠, ٣١                        |
|         | —            | ١٢, ٥٣                        |                          | —            | ١٠, ٣٥                        |
|         | ٩, ١١        | ١٢, ٦٠                        |                          | ٨, ٥٤        | ١٠, ٧١                        |
|         | —            | ١٢, ٦١                        |                          | —            | ١٠, ٨٧                        |
|         | ٩, ١٢        | ١٢, ٦٣                        |                          | ٨, ٥٥        | ١١, ٠٠                        |
|         | —            | ١٢, ٦٤                        |                          | —            | ١١, ١٢                        |
|         | ٩, ١٣        | ١٢, ٦٤                        |                          | ٨, ٥٦        | ١١, ٢٢                        |
|         | —            | ١٢, ٦٦                        |                          | —            | ١١, ٣١                        |
|         | ٩, ١٤        | ١٢, ٦٧                        |                          | ٨, ٥٧        | ١١, ٣٩                        |
|         | —            | ١٢, ٦٨                        |                          | —            | ١١, ٤٧                        |
|         | ٩, ١٥        | ١٢, ٦٩                        |                          | ٨, ٥٨        | ١١, ٥٤                        |
|         | —            | ١٢, ٦٩                        |                          | —            | ١١, ٦٠                        |
|         | ٩, ١٦        | ١٢, ٧١                        |                          | ٨, ٥٩        | ١١, ٦٧                        |
|         | —            | ١٢, ٧٢                        |                          | —            | ١١, ٧٢                        |
|         | ٩, ١٧        | ١٢, ٧٣                        |                          | ٩, ٠٠        | ١١, ٧٩                        |
|         | —            | ١٢, ٧٣                        |                          | —            | ١١, ٨٩                        |
|         | ٩, ١٨        | ١٢, ٧٣                        |                          | ٩, ٠١        | ١١, ٩٢                        |
|         | —            | ١٢, ٧٤                        |                          | —            | ١١, ٩٧                        |
|         | ٩, ١٩        | ١٢, ٧٥                        |                          | ٩, ٠٢        | ١٢, ٠٢                        |
|         | —            | ١٢, ٧٤                        |                          | —            | ١٢, ٠٧                        |
|         | ٩, ٢٠        | ١٢, ٧٢                        |                          | ٩, ٠٣        | ١٢, ١١                        |
|         | —            | ١٢, ٧١                        |                          | —            | ١٢, ١٣                        |
|         | ٩, ٢١        | ١٢, ٧٢                        |                          | ٩, ٠٤        | ١٢, ٢٠                        |

| ملاحظات                               | الزمن<br>د س | مستوى الماء<br>عند فوهة البئر | ملاحظات | الزمن<br>د س | مستوى الماء<br>عند فوهة البئر |
|---------------------------------------|--------------|-------------------------------|---------|--------------|-------------------------------|
| المضخة بالحوض أ متوقفة ومستوى الماء   | ٩,٤٧         | ١٣,٣٣                         | —       | —            | ١٢,٧١                         |
| بالحوض ب ٦٨,٥ والمضخة تعمل .          | ٩,٤٨         | ١٣,٣٨                         | ٩,٢٢    | ٩,٢٢         | ١٢,٧٢                         |
|                                       | ٩,٤٩         | ١٣,٤٠,٥                       | —       | —            | ١٢,٧٢                         |
|                                       | ٩,٥٠         | ١٣,٣٦,٥                       | ٩,٢٣    | ٩,٢٣         | ١٢,٧٢                         |
|                                       | ٩,٥١         | ١٣,٣٤                         | —       | —            | ١٢,٧١                         |
| توقف الاخذ لمدة ست دقائق لأخذ العينات | ٩,٥٢         | ١٣,٣٩                         | ٩,٢٤    | ٩,٢٤         | ١٢,٦٩                         |
| توقف مضخة واحدة                       | ٩,٥٨         | ١٣,٩٠                         | —       | —            | ١٢,٦٨                         |
|                                       | ٩,٥٩         | ١٢,٨٠                         | ٩,٢٥    | ٩,٢٥         | ١٢,٦٧                         |
|                                       | ١٠,٠٠        | ١٢,٥٨                         | —       | —            | ١٢,٦٧                         |
|                                       | ١٠,٠١        | ١٢,٢٨                         | ٩,٢٦    | ٩,٢٦         | ١٢,٦٦                         |
|                                       | ١٠,٠٢        | ١٢,٠٢                         | —       | —            | ١٢,٦٠                         |
|                                       | ١٠,٠٣        | ١١,٧١                         | ٩,٢٧    | ٩,٢٧         | ١٢,٦٥                         |
|                                       | ١٠,٠٤        | ١١,٤٣                         | —       | —            | ١٢,٦٥                         |
|                                       | ١٠,٩٠٥       | ١١,١٨                         | ٩,٢٨    | ٩,٢٨         | ١٢,٦٧                         |
|                                       | ١٠,٠٦        | ١٠,٩٠                         | —       | —            | ١٢,٦٧                         |
|                                       | ١٠,٠٧        | ١٠,٥٠                         | ٩,٢٩    | ٩,٢٩         | ١٢,٧١                         |
|                                       | ١٠,٠٨        | ١٠,٤١                         | —       | —            | ١٢,٧١                         |
|                                       | ١٠,٠٩        | ١٠,٢٣                         | ٩,٣٠    | ٩,٣٠         | ١٢,٧٤                         |
|                                       | ١٠,١٠        | ١٠,٠٥                         | —       | —            | ١٢,٧٥                         |
|                                       | ١٠,١١        | ٩,٨٢                          | ٩,٣١    | ٩,٣١         | ١٢,٧٧                         |
|                                       | ١٠,١٢        | ٩,٧٦                          | ٩,٣٢    | ٩,٣٢         | ١٢,٨٣                         |
|                                       | ١٠,١٣        | ٩,٦٦                          | ٩,٣٣    | ٩,٣٣         | ١٢,٨٥,٥                       |
|                                       | ١٠,١٤        | ٩,٥٨                          | ٩,٣٤    | ٩,٣٤         | ١٢,٩٠                         |
|                                       | ١٠,١٥        | ٩,٥١                          | ٩,٣٥    | ٩,٣٥         | ١٢,٩٢,٥                       |
|                                       | ١٠,١٦        | ٩,٤٦                          | ٩,٣٦    | ٩,٣٦         | ١٢,٩٦                         |
|                                       | ١٠,١٧        | ٩,٣٥                          | ٩,٣٧    | ٩,٣٧         | ١٣,٠٣,٥                       |
|                                       | ١٠,١٨        | ٩,٣٢,٥                        | ٩,٣٨    | ٩,٣٨         | ١٣,٠٧                         |
|                                       | ١٠,١٩        | ٩,٢٨                          | ٩,٣٩    | ٩,٣٩         | ١٣,١١                         |
|                                       | ١٠,٢٠        | ٩,٢٥                          | ٩,٤٠    | ٩,٤٠         | ١٣,١٢                         |
|                                       | ١٠,٢١        | ٩,٢٢,٥                        | ٩,٤١    | ٩,٤١         | ١٣,١٩                         |
|                                       | ١٠,٢٢        | ٩,٢٢,٥                        | ٩,٤٢    | ٩,٤٢         | ١٣,٢٣                         |
|                                       | ١٠,٢٣        | ٩,٢٠                          | ٩,٤٣    | ٩,٤٣         | ١٣,٢٥                         |
|                                       | ١٠,٢٤        | ٩,١٥,٥                        | ٩,٤٤    | ٩,٤٤         | ١٣,٢٦                         |
|                                       | ١٠,٢٥        | ٩,١١,٥                        | ٩,٤٥    | ٩,٤٥         | ١٣,٢٤,٥                       |
|                                       | ١٠,٢٦        | ٩,١١                          | ٩,٤٦    | ٩,٤٦         | ١٣,٢٢                         |

| مستوى الماء عند فوهة البئر | الزمن د س | ملاحظات                             |
|----------------------------|-----------|-------------------------------------|
| ٩,٠٥,٥                     | ١٠,٢٧     |                                     |
| ٩,٠٨                       | ١٠,٢٨     | توقف المحرك الثانى «المضخة الثانية» |
| ٨,٤١                       | ١٠,٢٩     |                                     |
| ٧,٨٩                       | ١٠,٣٠     |                                     |
| ٧,٥٠                       | ١٠,٣١     |                                     |
| ٧,١٦                       | ١٠,٣٢     |                                     |
| ٦,٩٦                       | ١٠,٣٣     |                                     |
| ٦,٧٩                       | ١٠,٣٤     |                                     |
| ٦,٥٩                       | ١٠,٣٥     |                                     |
| ٦,٥٢                       | ١٠,٣٦     |                                     |
| ٦,٣٥                       | ١٠,٣٧     |                                     |
| ٦,٣٠                       | ١٠,٣٨     |                                     |
| ٦,٢٠                       | ١٠,٣٩     |                                     |
| ٦,١٠                       | ١٠,٤٠     |                                     |
| ٦,١٠                       | ١٠,٤١     |                                     |
| ٦,٠٥                       | ١٠,٤٢     |                                     |
| ٦,٠٥                       | ١٠,٤٣     |                                     |
| ٦,٠٦                       | ١٠,٤٤     | توقفت المضخة الثالثة                |
| ٥,٤٤                       | ١٠,٤٥     |                                     |
| ٥,٢٢                       | ١٠,٤٦     |                                     |
| ٤,٨١                       | ١٠,٤٧     |                                     |
| ٤,٥٨,٥                     | ١٠,٤٨     |                                     |
| ٤,٤٥                       | ١٠,٤٩     |                                     |
| ٤,٣٠                       | ١٠,٥٠     |                                     |
| ٤,١٩                       | ١٠,٥١     |                                     |
| ٤,١٢                       | ١٠,٥٢     |                                     |
| ٤,٠٦                       | ١٠,٥٣     |                                     |
| ٤,٠٠                       | ١٠,٥٤     |                                     |
| ٣,٩٠                       | ١٠,٥٥     | توقفت عند أخذ مستوى الماء           |

| مستوى الماء عند فوهة البئر | الزمن د س |
|----------------------------|-----------|
| ١٢,٥٠                      | ١٠,٣٩     |
| ٩,٦٧                       | ١٠,٤٠     |
| ٦,٧٠                       | ١٠,٤١     |
| ٥,٧٦                       | ١٠,٤٢     |
| ٥,٤٠                       | ١٠,٤٣     |
| ٥,٠٧                       | ١٠,٤٤     |
| ٤,٩٣                       | ١٠,٤٥     |
| ٤,٧٥                       | ١٠,٤٦     |
| ٤,٦٥                       | ١٠,٤٧     |
| ٤,٦١                       | ١٠,٤٨     |
| ٤,٥٦                       | ١٠,٤٩     |
| ٤,٥١                       | ١٠,٥٠     |
| ٤,٤٨                       | ١٠,٥١     |
| ٤,٤٢                       | ١٠,٥٢     |
| ٤,٣٩                       | ١٠,٥٣     |
| ٤,٣٥                       | ١٠,٥٤     |
| ٤,٣٣                       | ١٠,٥٥     |
| ٤,٢٩                       | ١٠,٥٦     |
| ٤,٢٦                       | ١٠,٥٧     |
| ٤,٢٢                       | ١٠,٥٨     |
| ٤,٢٠                       | ١٠,٥٩     |
| ٤,١٩                       | ١١,٠٠     |
| ٤,١٨                       | ١١,٠١     |
| ٤,١٦                       | ١١,٠٢     |
| ٤,١٤                       | ١١,٠٣     |
| ٤,١٠                       | ١١,٠٤     |
| ٤,٠٨                       | ١١,٠٥     |
| ٤,٠٥                       | ١١,٠٦     |

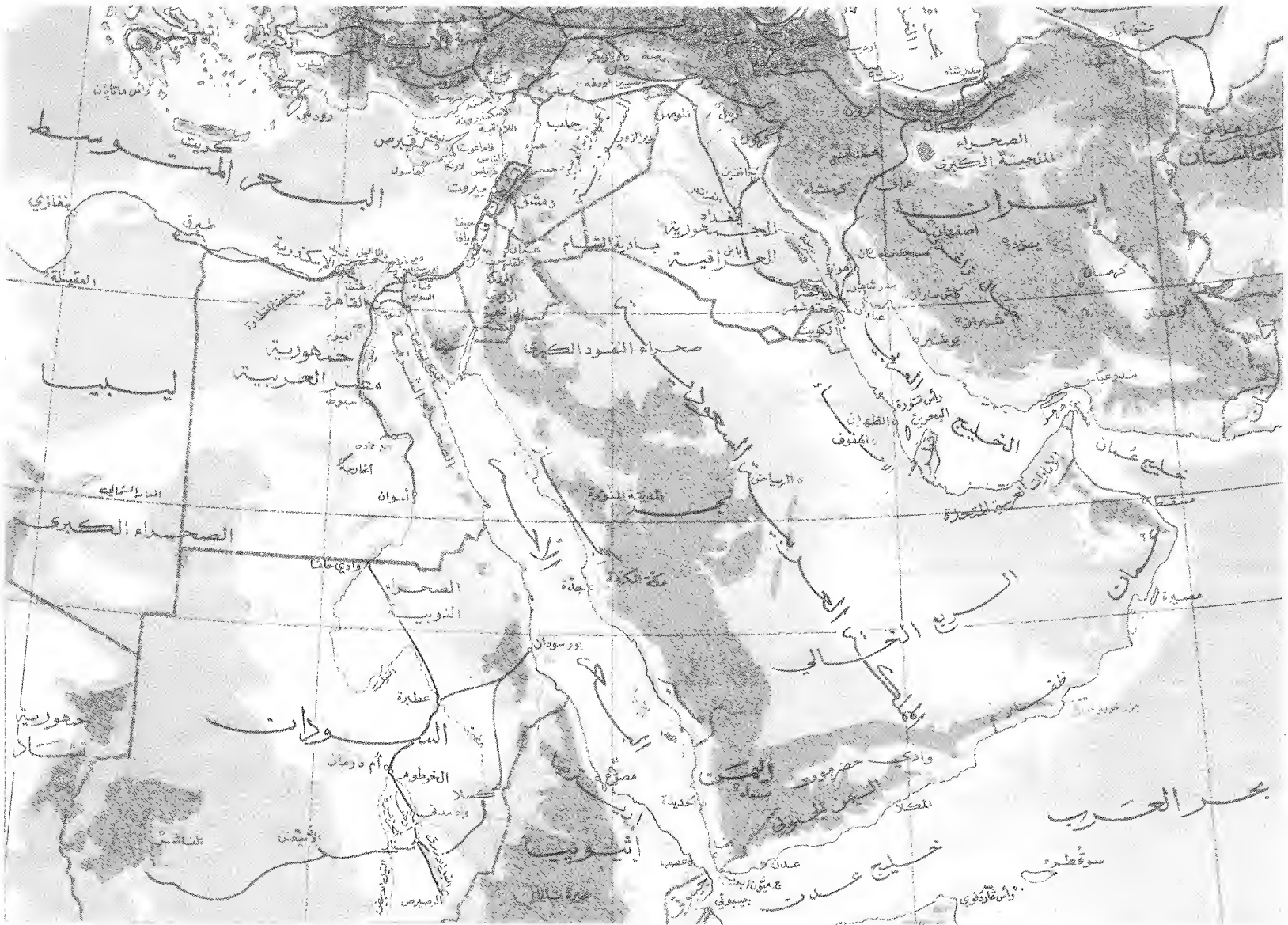
# دراسات جيولوجية وهيدروجية

## مقدمة

الرسوبى فى الناحية الشرقية . وتتحكم النشاطات المائية (الهيدروجية) التى تحدث فى الأودية التى تصرف مياهها تجاه الغرب ، بصفة عامة فى هيدروجية هذه المنطقة الا أنه قد يكون لتركيب التشكيلات الصخرية فى المنطقة تأثير على النواحي الهيدروجية فيها .

تقع المنطقة موقع الدراسة - المنطقة الساحلية غربى المملكة العربية السعودية ، بين البحر الأحمر وجبال الحجاز ، وتشكل سلسلة الجبال الواقعة ناحية الشرق حاجزا طبيعيا وفاصلا بين الأودية الموجودة فى الناحية الشمالية والجنوبية مثل وادى فاطمه ووادى عسفان الخ . . التى تصرف مياهها تجاه البحر الأحمر ووادى وج ووادى العقيق اللذين يصرفان مياههما تجاه الحوض

قامت كلية علوم الأرض ومعهد الأرصاد ودراسات المناطق الجافة بالتعاون مع مصلحة المياه والمجارى بالمنطقة الغربية باعداد بعض الدراسات الجيولوجية والهيدروجية الخاصة بالمنطقة الغربية ونورد فيما يلى بعض النقاط الهامة الواردة فيها .





## جيولوجيا . (الناحية الجيولوجية)

تقع منطقة جدة - مكة - الطائف ضمن الدرع العربي الغربي الذي يعتبر امتداداً للدرع الأفريقي المجاور ويفصلهما، في الوقت الحالي، أخدود البحر الأحمر، ويمتد الدرع المذكور من الساحل تجاه الداخل لمسافة تتراوح بين ٥٠ - ٧٠٠ كيلومتر. ويعود عمر صخور هذا الدرع إلى ما قبل العصر الكمبري وإلى عصور الحيوانات القديمة ويغطيها جزئياً صخور رسوبية وغرين وبازلت من العصرين الثالث والرابع. ولقد صمدت الأجزاء الرئيسية من هذه الجبال بصورة مدهشة منذ قبل العصر الكمبري حتى الآن ولم تتعرض إلا لحركات تموجية بسيطة (باورزات الـ ١٩٦٦).

ولقد أعد براون. ال في عام ١٩٦٢ خرائط عامة لمنطقة الدراسة كما أعد الطيب في عام ١٩٧٥ م والمرزوقي في عام ١٩٧٧ م واندرسون خرائط لأجزاء منها.

## المناطق الفيزيوجرافية في الدرع العربي

يمكن تجزئة الدرع العربي إلى أربعة مناطق فيزيوجرافية رئيسية هي: تهامة، جبال سكراب، هضبة الحجاز ومرتفع نجد (الشكل ١٤). وتمتد منطقة تهامة أو السهل الساحلي من سلاسل الصخور المرجانية بمحاذاة البحر الأحمر إلى سفوح التلال في جبال سكراب بعرض يتراوح بين ٥ - ٢٥ كيلومتر.

وجبال سكراب هي عبارة عن مرتفع عظيم، نشأت بفعل عوامل التعرية، وتمتد من أقصى الجزء الجنوبي للدرع باتجاه الشمال وبصورة شبه متوازية مع الخط الساحلي، ويتواجد فيها قمم دقيقة وأودية عميقة يمتد البعض منها ثم يعود إلى الخلف في شكل تضاريس أرضية جميلة المنظر، غير أن ارتفاع وخشونة هذه الجبال تأخذ في الانخفاض انطلاقاً من الناحيتين الجنوبية والشمالية. ويصل معدل ارتفاع قمم هذه الجبال إلى حوالي ٢٠٠٠ متر فوق سطح البحر. وتعتبر هضبة

الحجاز شبه سهل يرتفع ارتفاعاً عظيماً وتقع جنوب الطائف. ويشق سطح هذه الهضبة أودية عميقة تصرف مياهها في الشمال وفي الشمال الشرقي.

يقع مرتفع نجد إلى الشمال في مدينة الطائف وهو عبارة عن سطح مرتفع غير مستو ينحدر باتجاه الشمال الشرقي إلى أن يصل إلى صحراء نجد الواسعة.

ويتجه الصرف في جبال سكراب من الشرق إلى الغرب غير أن قنوات الأودية الرئيسية تختفي في رمال السهل الساحلي ويندر أن تصل إلى البحر الأحمر وتعتبر هذه الأودية ذات أهمية حيوية بالنسبة للتغذية بالمياه المحلية (المرزوقي ١٩٧٧).

## جيولوجيا

تتكون غالبية مواد الدرع العربي من مواد بركانية ويغطي التركيب السفلي القديم طبقات متعاقبة من الصخور البازلتية وحجم جرانيتية ولقد اشتملت العمليات النهائية التي أدت إلى تكون الدرع على ذوبان الطبقات الصخرية والجرانيتية واندماجها معا بفعل الثورات البركانية التي حصلت والتي استقرت المنطقة على أثرها على مدى حوالي ٣٠٠ مليون سنة وكل ما نشاهده الآن تقريباً ليس سوى تحول صخري ذي درجة منخفضة، باستثناء الطبقة السفلية التي اندفعت إلى أعلى نتيجة لتحذب أخدود البحر الأحمر (المرزوقي ١٩٧٧).

وقد رافقت بعض عمليات نشوء الجبال عمليات انصهار جوفية لذلك نجد أن الصخور البركانية تبرز فوق ٤٠٪ من الجزء المكشوف من الدرع العربي. هنالك سلسلتان من الصخور تحتويان على مواد مختلفة امتزجت مع بعضها البعض حين كانت الصخور في مرحلة الذوبان وتتكون إحدى هاتين السلسلتين من مواد كلسية وصخور بركانية متبلورة والأخرى من مواد كلسية - قلووية وجرانيتية. وتكون الصخور البركانية المتبلورة مشوهة الشكل عادة. وأما الصخور البركانية والجرانيتية

التي تتراوح بين كتل بازلتية كبيرة وصغيرة الحجم فإنها تتواجد في أشكال متعددة شاذة وغير منظمة وبوفرة في الأجزاء الشمالية الشرقية من الدرع مع العلم بأن الصخور البركانية المتبلورة والمجوفة توجد في الجزء الجنوبي الغربي من الدرع (المرزوقي ١٩٧٧).

تغطي الصخور التي تعود إلى ما قبل الأزمان القديمة غالبية منطقة جدة - مكة - الطائف وهي تحتوي على مجموعة متباينة من الصخور النارية والبازلتية التي كونت بعد العصور البركانية بفعل التحول والانسلاخ غير أن أكثرها يتكون من صخور بركانية جرانيتية. وقد تعرضت الصخور المتواجدة جنوب وجنوب شرق منطقة مكة - عرفات لتشوهات وتحولات بفعل عوامل التعرية. وأما المنطقة الشمالية والشمالية الشرقية فهي مغطاة بصخور بازلتية.

تنقسم المنطقة قيد البحث إلى الأقسام الآتية (الطيب ١٩٧٣)

## صخور متحولة

تتألف من صخور كلورايتية سريعة التفتت تتخللها مجموعة مواد من ميكال البوتاس ومن خامات الرخام بالإضافة إلى مواد متبلورة ومواد رمادية متحولة. وتتكون الخامات المعدنية غالباً من الحجر الأخضر ومن مواد قرنية أخرى تحتوي على بعض الجيوب من ميكال البوتاس وعلى مواد متبلورة بالوان رمادية وزهرية ورخامية غالباً ماتتخللها مواد جرانيتية.

## صخور بركانية

وهي عبارة عن مواد نارية متحجرة قذفتها البراكين وتحلل البعض منها على مر العصور بفعل عوامل التعرية. وتحتوي هذه الصخور على صخور بازلتية زبرجدية اللون تحللت وذبلت الأجزاء القديمة منها بينما لم تصب الأجزاء التي تكونت في عصور متأخرة إلا بقدر قليل من التفتت والتحلل. وتشمل الصخور البركانية

بمسلسلة طبقات صخرية متعاقبة تمتد في شكل حزام طولى باتجاه شرقى - غربى يحتوى على صخور اصحابها الكثير من التفتت والتحلل مما أوجد فيها كتلا صخرية تجزأت وتكسرت بأشكال غير منتظمة وشاذة . وتمثل الصخور البركانية في منطقة عرفات بكتل كثيفة وكثيرة نشأت من تجمعات الحصى والفتات البركانى ويتراوح قطر هذه الشظايا والحصى بين ٥ - ٧ سنتيمتر وتشاهد في أشكال مشوهة .

### صخور متبلورة قديمة

تحتوى هذه الصخور على مواد متبلورة وعلى طبقات من الميكا السوداء والجرانيت ومواد حبيبية خشنة . ويشاهد في منطقة عرفات حزام طولى من نتوءات صخرية متبلورة تمتد - بشكل عام - من الشمال الشرقى الى الجنوب الغربى وهى ذات سطح متناسق تقريبا بينما يوجد في الناحية الجنوبية والجنوبية الغربية من مكة المكرمة صخور مجوفة عالية تتخللها كتل صخرية جرانيتية وأخرى بلورية زهرية اللون . وأما الناحية الشرقية من منطقة الدراسة فيوجد فيها نتوءات صخرية بركانية خشنة الحبيبات أصابها قدر كبير من التحلل والتفتت .

### طبقات متخللة من صخور بركانية

تشتمل هذه الطبقات الصخرية على مجموعة مختلفة من الصخور النارية البركانية أصابها قدر قليل من التفتت والتحول وتوجد في شكل نسبيج متناسك أو ضعيف يحتوى على حبيبات خشنة .

### صخور متخللة تكونت في عصور متأخرة

وهى عبارة عن طبقات صخرية تكونت في عصور متأخرة ولم يصبها تفتت أو تآكل وتوجد في أشكال غير مشوهة وتحتوى على صخور وكتل بركانية نارية .

### صخور رسوبية

يطلق على هذه المجموعة من الصخور الموجودة في المنطقة اسم تشكيلات الشمس وتكون من صخور رملية ومن أوكسيد الحديد الأحمر الذى يصادف في الطبقات العليا من هذه الصخور . وتتواجد هذه

الصخور بمحاذاة وادى الشمس وتمتد بشكل عام باتجاه شمالى جنوبى مع انحراف بسيط نحو الغرب ويكثر التفتت والتآكل في الحجارة الرملية .

### حواجز وعروق صخرية

تشتمل هذه العناصر في العمر . وهى تتواجد في جميع الصخور النارية والبركانية ويمكن تصنيفها في مجموعات شبه متوازية منها الانداسيتى والبنى اللون المحجب والمتبلور والبازلتى وعروق متبلورة متباينة الطبقات .

### صخور الحقة الرابعة

تشكل هذه الصخور من كتل صخرية كبيرة الحجم انداسيتية وبازلتية ومن صفائح بركانية ومن المعتقد بأنها تكونت أثناء الاندفاعات الأرضية التى حصلت في الأزمنة الثالثة والرابعة .

### تحليل جيولوجى

حدثت أقدم التصدعات والانسلخات الصخرية أثناء انطواء وتحول الطبقات الصخرية وتشير الانحدارات الوعرة الموجودة في جرف البحر الأحمر الى نوع التصدع الذى حصل في هذا الجرف وقد تم التشوه الذى أصاب بنية هذه المنطقة على مدى فترة طويلة من الزمن وهو تصدع معقد جدا نتيجة للانسلخات والتحركات والتغيرات الكثيرة التى حصلت في بنية هذه الهضبة ومكوناتها .

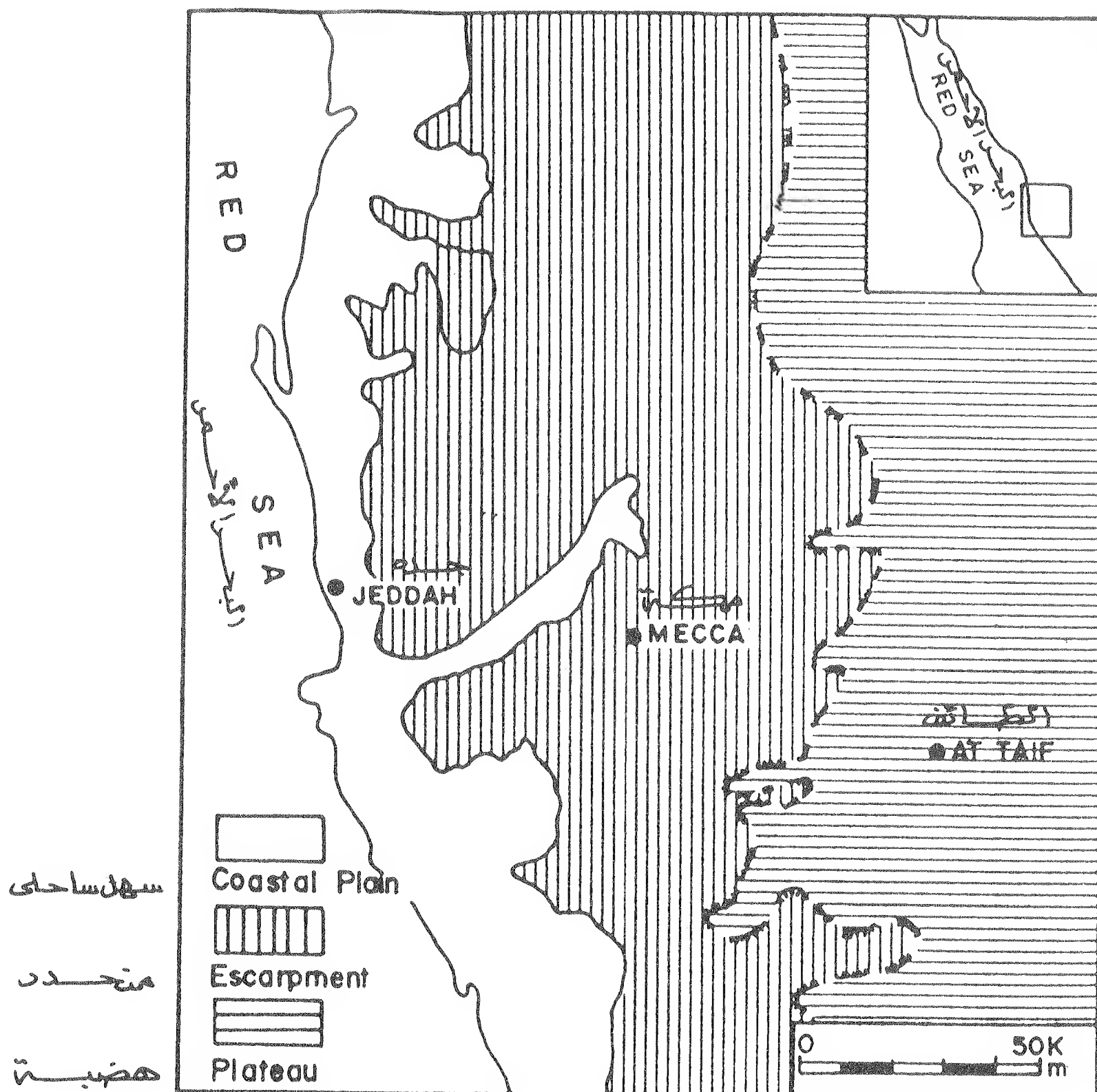
وتشير القياسات التى أجراها اندرسون ات . ال (١٩٧٧) في منطقة الطائف الى الاتجاهات والى السمات المميزة والانكسارات في مناسيب المنطقة .

وتشير الرسومات البيانية الخاصة بمناطق الجرانيت الى مجموعتين بسيطتين تتجهان باتجاه شمالى جنوبى / شرقى غربى وشمالى غربى / وشمالى شرقى . وليس من الضروري أن تسير جميع المفاصل المحصورة في كتلة جرانيتية الى النمط السائد في المنطقة وذلك لأن الصخور الجرانيتية غالبا ماتكون انماطا خاصة بها تعكس حالات التماسك ، غير أنه يظهر في الصخور النارية التى تكونت قبل فترات الانسلاخ تشابه عند مفاصل الالتحام وعند الطبقات الاقدم عمرا .

يشير الشكل رقم (١٥) الذى هو عبارة عن صورة التقطها القمر الصناعى «لاندسات ١» الى التركيبة الجيولوجية ونظام التصريف شرق منطقة جدة - مكة المكرمة وتبلغ مساحة المنطقة قيد البحث حوالى ٣٤٠٠٠ كيلومتر مربع . وقد تمت الاستعانة بصور الأقمار الصناعية في دراسة النواحي الهيدروجيولوجية في المنطقة حيث أن هذه الصور تساعد في تحديد المعالم التركيبية للأرض التى تؤثر في سير وجريان المياه الجوفية فهناك ارتباط مباشر بين تحديد تواجد مياه جوفية وبين المسارات والتقاطعات الطولية ، فقد توضح دراسة الصور اتجاه حركة مناطق تجميع المياه الجوفية وهى متعرف باسم المجمعات الصدعية في خرائط التخطيط الفوتوغرافى مع مقارنتها بخرائط التصريف والجيولوجيا .

ويمكننا أن نشاهد في صور الأقمار الصناعية التصدعات الصغيرة الحجم وذلك لأن المنطقة جرداء وقاحلة . ويشير الشكل رقم (١٦) الى الخطوط الطولية والتقاطعات التى تمثل الحركات الطبيعية . ويوضح الرسم البيانى للشقوق للشكل رقم (١٧) أن الاتجاه السائد في المنطقة يتراوح بين ٤٠ درجة / ٥٠ درجة و ١٤٠ درجة ١٥٠ درجة ، كما يتكرر ظهور الاتجاه بدرجة ١٠ / ٢٠ كثيرا أما الاتجاه الرئيسى بدرجة ١٣٠ ودرجة ١٥٠ فانه بموازية البحر الأحمر ، ويلتقى بالجرف جنوبا وأما التقاطعات بدرجة ٥٠ ، ٦٠ والتقاطعات بدرجة ١٣٠ / ١٥٠ فهى تحصل في شكل تقاطع عمودى . وبالنسبة للتدفقات البازلتية التى حصلت في المنطقة الشمالية الشرقية فانها لم تتأثر بالعوامل التى تعمل على تشكيل الصخور ولذلك فان الامتدادات الطويلة لا تظهر فيها .

تبدأ الاتجاهات الرئيسية بدرجة ١٣٠ درجة / ١٥٠ درجة و ٥٠ درجة / ٦٠ درجة من الجرف وتقاطع هاتان المجموعتان من الاتجاهات في شكل عمودى تقريبا غير أنه يتخللها وتقطعها أطوال طويلة أقصر مدى . وتلتقى جميع هذه الأطوال بالقرب من منطقة مكة المكرمة وتشير الصور الى نمط تصريف المياه الجوفية الذى يتجه من الجرف الى منطقة مكة المكرمة .



Index map Of West Saudi Arabia Showing major topographic features.

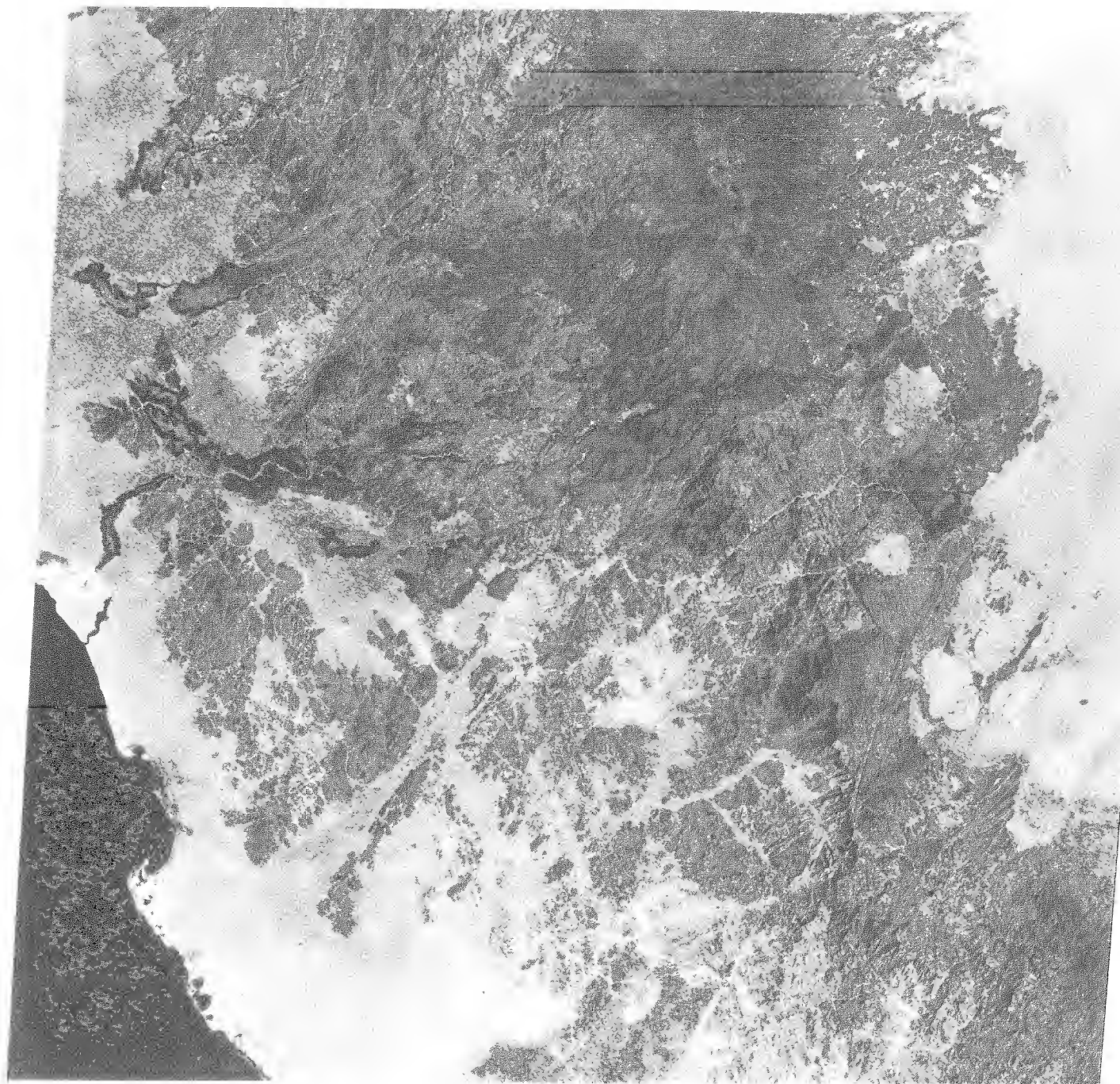
(شكل رقم ١٤) خريطة دليلية لغرب المملكة العربية السعودية توضح الملامح الطبوغرافية الرئيسية

27MAR73 C N23-10/E040-16 N N23-07/E040-21 MSS 5 R SUN EL53 AZ119 189-3438-A-1-N-D-2L NASA ERTS E-1247-07171-5 01

E039-301

E040-001

N022-301 E040-30



27MAR73 C N21-44/E039-54 N N21-41/E039-58 MSS 5 R SUN EL53 AZ117 189-3438-A-1-N-D-2L NASA ERTS E-1247-07174-5 01

E039-00

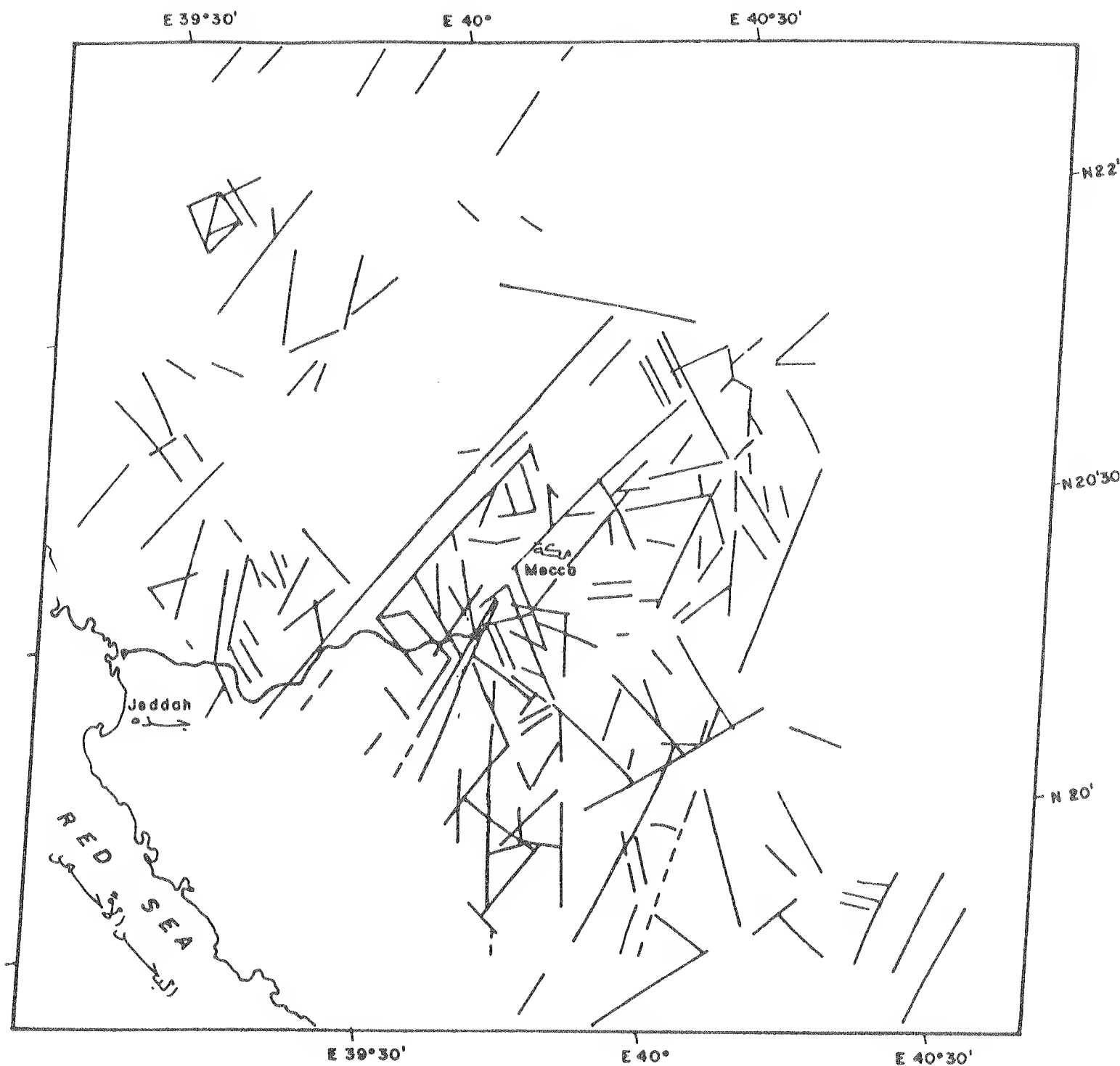
E039-301

E040-001

(شكل رقم ١٥)

Landsat - 1 Image of Jeddah-Makkh- Taif area

صورة للقمر الصناعي لاندسات المنطقة جدة . . مكة . الطائف

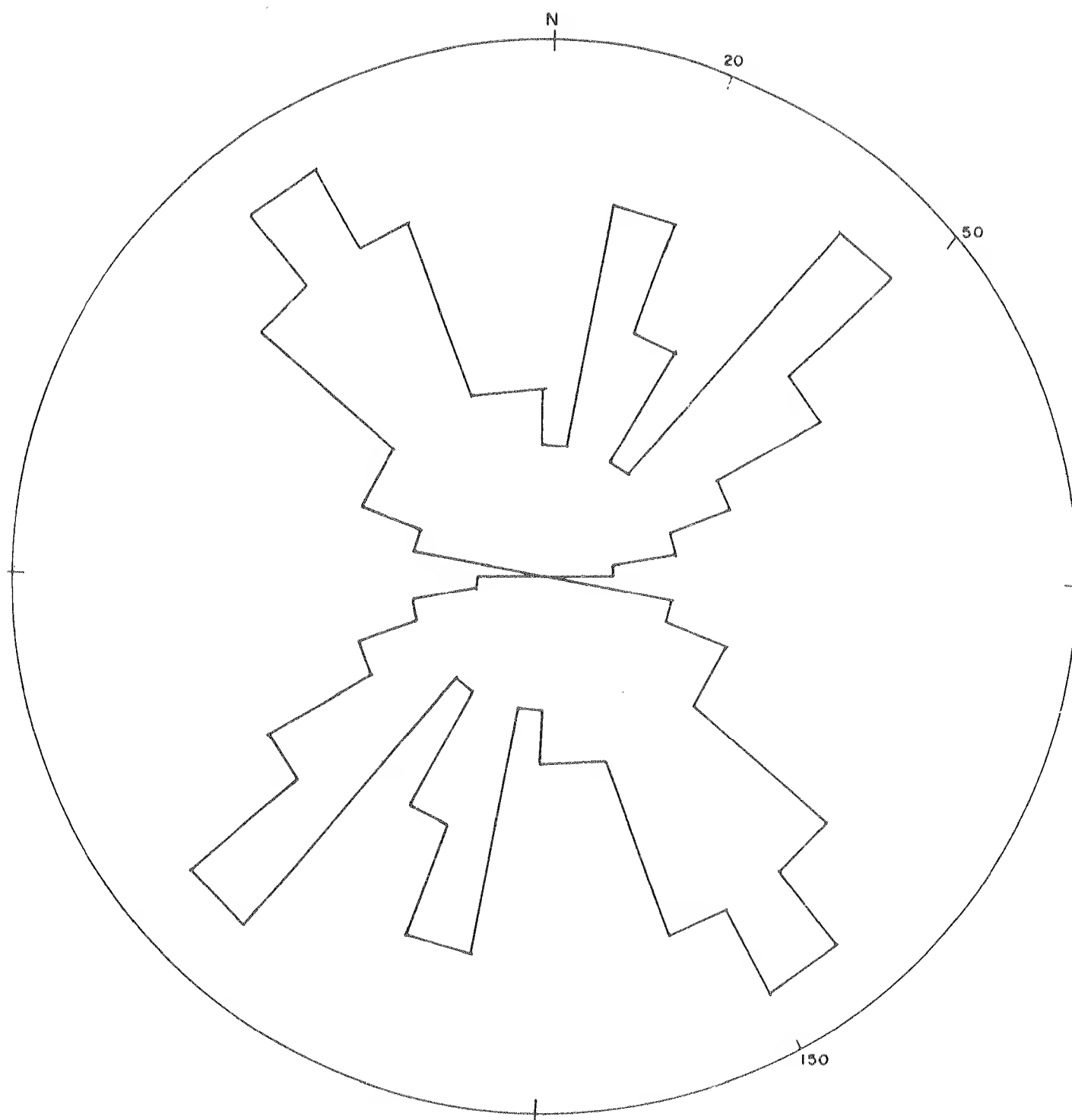


Structural lineation map of Mecca ( from LANDSAT -1- Image )

خريطة تخطيطية تركيبية مكة (من القمر الصناعي لاندسات ١)

(شكل رقم ١٦)





Joint diagram from LANDSAT -1- imagery

رسم بیانی فلکی من لاندسات )

(شکل رقم ۱۷)

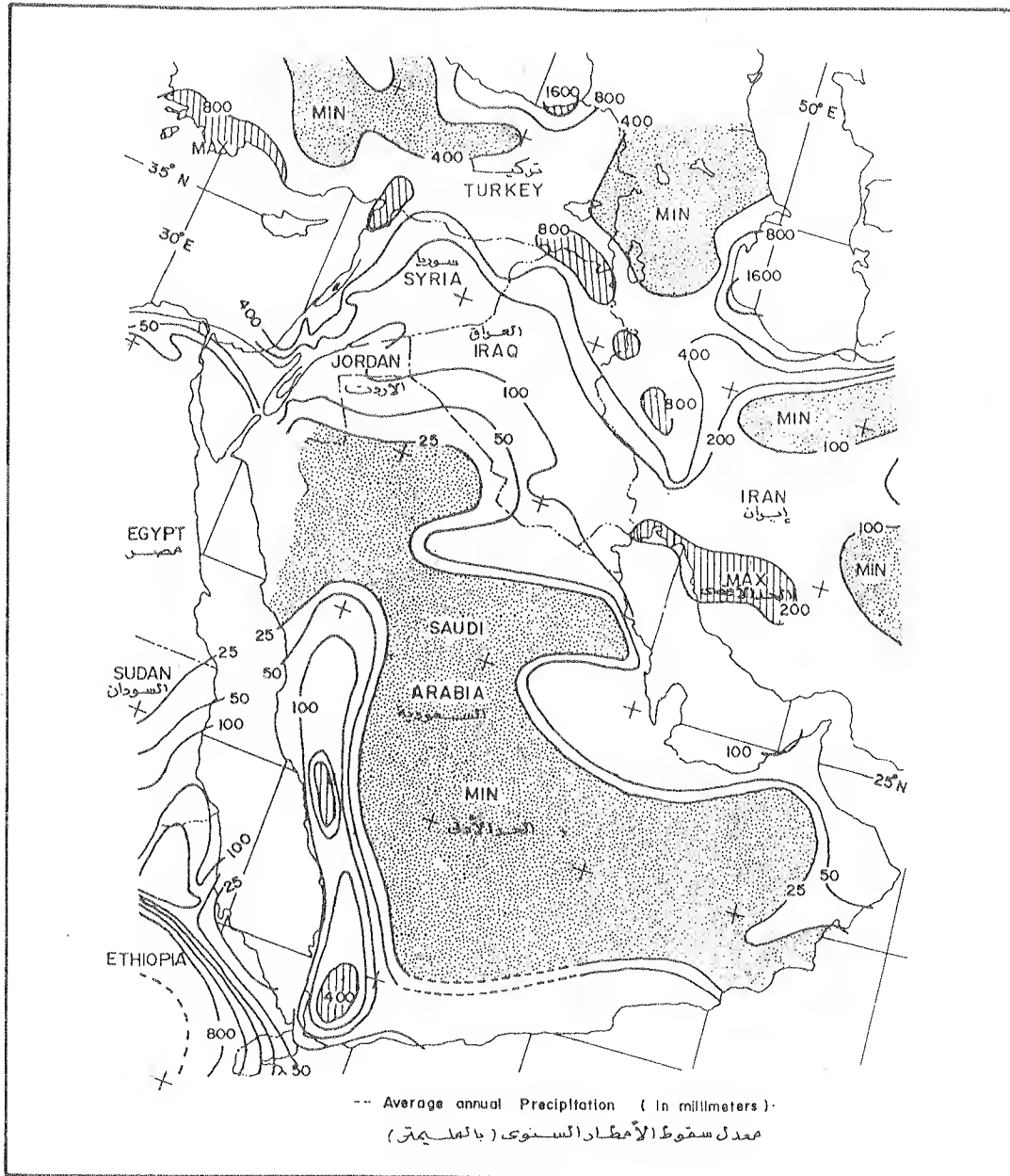
## هيدرولوجي

يسود المملكة العربية السعودية مناخ جاف ماعدا أعالي الجبال في الغرب وتحول معدلات ارتفاع نسبة التبخر العالية وقلة سقوط المطر دون تكوين جداول مائية دائمة . وهناك تياران رطبان رئيسيان يندفعان نحو المملكة أحدهما من البحر الأبيض المتوسط متجها الى الشرق والآخر من المحيط الهندي ويتجه نحو الغرب . يلتقى هذان التياران ويهتان معا في خط يجتاز الركن الجنوبي الشرقي من شبه الجزيرة العربية ويمتد هذا التجمع الى شمال شرق أفريقيا . ينتج عن هذه التيارات الرطبة سقوط أمطار فوق الركن الجنوبي الشرقي من شبه الجزيرة نظرا لتواجد الجبال هناك ولوصول الرياح الموسمية الى تلك المنطقة مما يوجد مناخا شبه جاف غربي منطقة مكة المكرمة ومن الطائف الى أبها .

تسقط الأمطار الجبلية في فصلي الشتاء والربيع ويستمر هذا السقوط لعدة أيام مصحوبا بتأثيرات اقليمية . وأما الأمطار التي تسقط في فصل الصيف فانها نادرة الحدوث وأن حدثت فيعزى سبب ذلك الى وصول الرياح الموسمية الى المنطقة . وتسقط نصف كمية الأمطار تقريبا التي تستقبلها الطائف سنويا في شهرى ابريل ومايو من فصل الربيع بالإضافة الى ربيع آخر يسقط في شهرى اكتوبر ونوفمبر . وتتساوى كمية الأمطار الموسمية التي تسقط خلال فصل الصيف بتلك الكمية التي تسقط في الربيع .

يصل متوسط كثافة المطر سنويا في منطقة مكة المكرمة الى حوالى ١٠٠ ملم ( الشكل ١٨ ) وفي بعض السنين لا تسقط الأمطار بينما يصل متوسط هذه الكثافة الى مايزيد عن ٣٠٠ ملم في منطقة الطائف والى ٦٠٠ ملم في المناطق العالية .

وتوجد فوق الجرف المناطق التي تقوم بامداد المياه الى السودان للتعويض عن كميات المياه المسحوبة من الأودية . تتسرب المياه الى باطن الأرض بنسب عالية جدا نظرا لقلة النباتات في المنطقة ولوجود تصدعات



(شكل رقم ١٨)

وادي ابراهيم الى وادي النعمان في اتجاه التيار النازل (داون ستريم) من مكة المكرمة . يوجد سد على علو الوادى يلتقى بالحدود الخارجية للمدينة ، الغرض منه اعتراض مياه الفيضانات وتحويلها الى الوادى المجاور من الناحية الشمالية الغربية . والفيضانات المذكورة هى من النوع التى تتجمع مياهها في خلال وقت قصير جدا وتندفع بسرعة شديدة . ولقد غمرت هذه الفيضانات مباني الحرم الشريف عدة مرات وذلك نظرا لعدم قدرة السد الذى يمر أسفل المبنى على التعامل مع بعض الفيضانات العلوية .

كثيرة في الصخور الكريستالين ولا تحتاج إعادة ملء برك المياه الجوفية إلا الى نسب قليلة من مياه الأمطار التى تتسرب الى جوف الأرض ويتم تعويض كميات المياه المسحوبة بالمياه المتسربة عبر التصدعات الصخرية وبتلامس الطبقات السفلية من الصخور مع الطبقات الرسوبية .

يشير الشكل رقم (١٩) الى حدود مستجمع مياه الأودية المجاورة للحرم الشريف المبنى فوق جزء ضيق من وادي ابراهيم ويبلغ مساحة مستجمع الوادى ٣٧,٥ كيلومتر مربع وهى تقع في الجنوب وتتجه شمالا وينضم

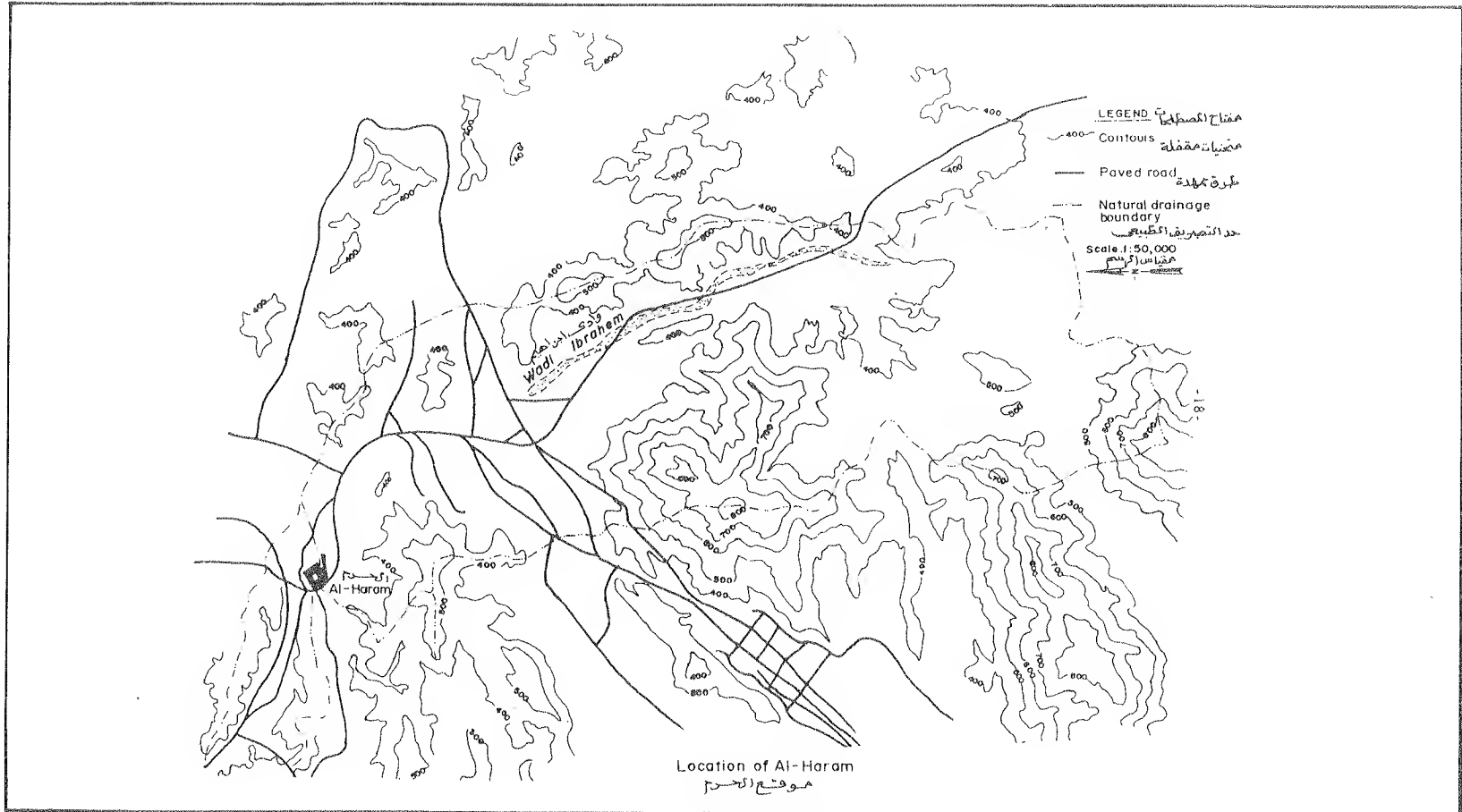
## هيدرولوجي

### مقدمة

ان المواد الغرينية المترسبة في قاع الأودية والصخور الكريستالية المتصدعة والتدفقات البازلتية هي الأنواع الرئيسية من الصخور التي تحتوى على مياه جوفية في المنطقة. وتتكون ترسبات الوادى من مواد حبيبية خشنة وغير عميقة في الناحية العلوية منه ومن مواد حبيبية ناعمة وسميكة في وسطه وفي الأجزاء السفلية منه. وبناء على ذلك فإن الأودية في المنطقة الساحلية تعتبر المستودعات الأرضية التي يمكن الاعتماد عليها للمياه الجوفية. وتوفر التدفقات البازلتية كميات كافية من المياه الجوفية، غير أن هذه الصخور البازلتية تبعد كثيرا عن مكة المكرمة ولا يوجد بينهما أى رابط هيدروليكي لاعتبارها مصدرا هاما من مصادر المياه الجوفية.

تغطي الصخور الانسلاخية والصخور النارية غالبية المناطق العلوية من السواحي وتتواجد الصخور الجرانيتية بكثافة في المنطقة. وعلى الرغم من صلابة وشدة الصخور الجرانيتية إلا أن تأثير عوامل الطقس في المفاصل والتشوهات الموجودة في أشكالها توجد مسافات وفجوات فيها تجعلها قابلة للاختراق. وعليه، فإن الصخور الجرانيتية المتحللة بفعل عوامل المناخ تحتوى على مياه جوفية تتسرب الى الداخل بنفس طريقة المياه في الجبال التي تحتوى سطوحها على مسامات. وتتناسب كميات المياه الجوفية مع عمق الطبقات الصخرية، فكلما زاد عمق هذه الطبقات أخذت كميات المياه بالانخفاض حيث أن زيادة عمق الطبقات يقلل من الاتصال والتداخل بين مفاصلها.

ان اتساع الفواصل التي تحدث بسبب وجود صفائح



(شكل رقم ١٩)

وكقاعدة عامة فان نسب المسامية الصخرية عبر التجمعات المائية المتواجدة تحت سطح الأرض هي نسبة ضئيلة جدا لا تتجاوز ٣ في المائة غير أن المفاصل والتصدعات لها قدرة عالية جدا على نقل المياه اذا ما قورنت بالتجمعات المائية السفلية الحبيبية، وعلى ذلك فان التصدعات الصخرية تستطيع أن تنقل المياه الى مسافات بعيدة وواسعة كما أن اتساع وكثافة هذه التصدعات والمفاصل تأخذ في الازدياد في المناطق ذات الصخور الانسلاخية.

ان كميات المياه التي تنتجها الآبار المتواجدة في غالبية الصخور الانسلاخية والصخور البركانية هي كميات ضئيلة عموما ويبلغ انتاج الصخور الشديدة التحلل التي يتوفر لها مصدر تعويض حوالى ٣ لترات من الماء في كل ثانية مع وجود اختلافات كبيرة في الانتاج ضمن منطقة معينة غير أن الانتاج ضئيل في غالبية المصادر اذ أن نسبة الآبار التي يزيد انتاجها عن ٣ لتر / ثانية تتراوح بين ٣ - ١٠٪ يتناسب التباين في انتاج الآبار مع درجة التفتت والانحلال التي تصيب الصخور بفعل العوامل الجوية. ولقد ذكر تقرير (دينيس وديوست ١٩٦٦) بأن انتاج ثلاثة آبار في السويد موجودة في تصدعات صخرية يتراوح انتاجها بين ٢, ٤ - ٧, ٠ لتر في الثانية بينما معدل الانتاج في هذه المنطقة وبها نفس النوع من الصخور يبلغ ٨, ٠ لتر في الثانية فقط كما أن انتاج الآبار الموجودة في الصخور الكريستالية في وادي وج بالطائف أقل من ١, ١ لتر في الثانية.

### ظروف المياه الجوفية في منطقة الحرم الشريف

يقع الحرم الشريف في منطقة ضيقه من وادي ابراهيم أحد روافد وادي النعمان والذي يعتبر من الأودية الرئيسية التي تصرف الى البحر الأحمر (الشكل ٦) وتقع مكة المكرمة ضمن هذا الوادي وضمن منطقة فيضانه كما أن مبنى الحرم الشريف يغطى جميع منطقة الوادي التي تقع بين تلال الصفا والمروة وتجري مياه الفيضان عبر مسيل

يوجه المياه ويسحبها من تحت الجزء الجنوبي لمبنى الحرم الشريف بمحاذاة طريق الصفا.

يمتلئ الوادي بالرمل الرخو والحصى وبقايا التربة التي تتكون بصورة رئيسية من رمال متوسطة الكثافة والتماسك الى رمال كثيفة ومتماسكة. وتوجد تحت الطبقة الغرينية صخور متحللة تماما تتكون عموما من رمال متماسكة ومن حصى ومن كتل صخرية، ويظهر في بعض الأماكن جزء من التكوينات الصخرية الأصلية. وتتكون الطبقات الصخرية الموجودة تحت وادي ابراهيم من مواد بركانية متبلرة ومواد جرانيتية متحللة ومواد بازلتية ذات أسماك مختلفة.

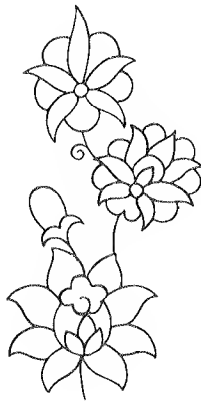
تتراوح النفاذية عبر الرمال من ١ \* ١٠ - ٣ الى ٢ \* ١٠ - ٥ م/ث ويبلغ معدل قيمتها ٤ \* ١٠ - ٤ م/ث. وأما نسب النفاذية عبر الصخور التي تم الحصول عليها بواسطة اختبارات باكر فهي تتراوح بين ٣, ١ \* ١٠ - ٦ الى ٧ \* ١٠ - ٧ م/ث بينما تشير المواد الرملية الى نسب عالية من التدفق علما بأن التدفق من الصخور المكشوفة قليل جدا غير أنه من المحتمل أن يزداد هذا التدفق زيادة كبيرة بالقرب من المناطق التي يوجد فيها الكثير من التصدعات الصخرية والسهوب التي تحتوى على مفاصل رئيسية.

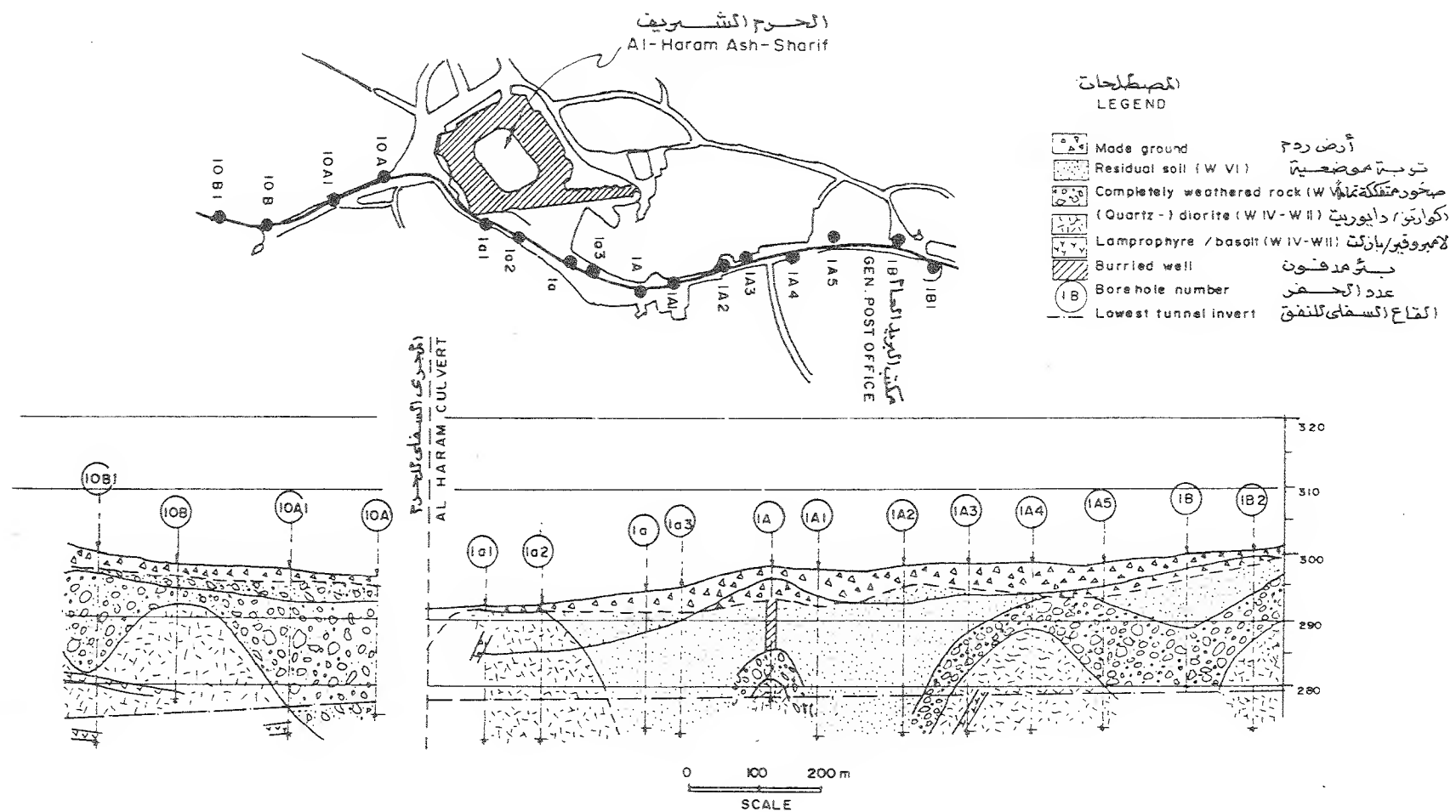
ولقد تبين من الجسات الأرضية التي أجريت في وادي ابراهيم بأن أعماق مناسيب المياه الجوفية تتراوح بين متر واحد الى سبعة أمتار أسفل سطح الوادي (الشكل ٢٠) ولقد بقيت هذه المناسيب مستقرة بشكل معقول على

هذه الأعماق وموازية لسطح الأرض في مدى ستة شهور جرت خلالها مراقبة المياه الجوفية وبالنظر الى عدم انتظام سقوط المطر في المنطقة أو عدم سقوطه لسنوات متتالية فإن مياه المجارى من داخل المدينة تملأ مستجمعات المياه الغرينية في وادي ابراهيم بصفة مستمرة كى تستمر أوضاع المياه الجوفية على ما هي عليه.

وقد لوحظ أن الأمطار التي سقطت في شهر فبراير ١٩٧٩ لم تؤثر كثيرا على أوضاع المياه الجوفية (فوجرو ١٩٧٩).

أما المياه الجوفية التي لا تنحصر ضمن طبقات أرضية محصورة وهيكل جيولوجية مماثلة فإنها تتبع مسارا موازيا لطبوغرافية المنطقة. واتجاه جريان المياه الجوفية في وادي ابراهيم هو من مكتب البريد العام في اتجاه المسفلة ومن الممكن حساب نسب المياه المتدفقة بجوار الحرم الشريف عبر الصخور الرخوة الموجودة في وادي ابراهيم بجوار الحرم باستخدام المعادلة المذكورة سابقا ويتراوح عرض الوادي بين ٤٠، ٨٠ مترا وعلى الرغم من عدم توفر معلومات طبوغرافية مفصلة عن الطبقات الصخرية إلا أنه يمكن القول بأن عمق المنطقة المشبعة قد يتراوح بين خمسة أمتار الى عشرة أمتار. وأما انحدار منسوب المياه فهو شديد التباين (فوجرو ١٩٧٩) وعليه فإن نسبة تدفق المياه الجوفية عبر الصخور الرخوة قد تتراوح بين ٨, ٠ لتر / ثانية - ٥ لتر / ثانية مع العلم أنه ليس بالامكان اعطاء توقعات عن نسبة تدفق المياه الجوفية عبر التصدعات الصخرية نظرا لعدم توفر معلومات عن ذلك.







## زمزم

تاريخ بئر زمزم مسجل في عدة كتب موثوق بها ولقد تم تشغيل وصيانة هذا البئر بعناية فائقة منذ زمن النبي ابراهيم عليه السلام غير أنه اختفى مدة من الزمن الى أن اكتشفه مرة ثانية عبد المطلب.

وقبل تشييد مباني الحرم الشريف الحالية كانت هناك عدة آبار في منطقة الحرم وقد دفنت جميع هذه الآبار أثناء التشييد ماعدا بئر الداودية. ولقد اهتمدى فيوجرو الى أحد هذه الآبار المهجورة وهو مبين في الشكل رقم ٢٠. يقع بئر زمزم عند تقاطع ثلاثة مجموعات من التصدعات (سجل تاريخي مثل البخارى والمجاهدة). وتمتد هذه التصدعات من الصفا ومن الكعبة ومن المروة باتجاه البئر. يبلغ عمق البئر ٣٠,٥ متر منها ١٧,٥ متر في صخور جرانيتية ولقد تم تبطين الجزء الذى يقع فوق الطبقة الصخرية بحائط بنائى وتوجد ثلاثة فتحات في هذا الجدار تصل التصدعات بالبئر (الشكل رقم ٢١) يبلغ منسوب المياه الساكن للبئر في حالة عدم استخدامه ثلاثة أمتار أسفل سطحه، ويحصل تسرب كبير من البئر عندما يكون في هذه الحالة اذ تتسرب المياه من جانب البئر الى الحفرتين الموجودتين في منطقة الخدمات الجديدة (الشكل رقم ٢٢) ويتوقف هذا التسرب عندما يجرى ضخ المياه من البئر.

بلغ مستوى المياه التى ملأت منطقة زمزم خلال أحداث شهر محرم عام ١٤٠٠هـ الى حوالى ٢ متر فوق منسوب المياه الساكن في البئر ويتفق هذا المستوى مع منسوب المياه الجوفية في الناحية العلوية من وادى ابراهيم.

هنالك ثلاثة مصادر مختلفة أخرى للمياه في منطقة زمزم تم تجميعها في حفرتين وضخت خارج الحرم الشريف في أثناء فترة الملاحظة (الشكل رقم ٢٢) فالبركة المجاورة للصفا تستقبل التسرب من جانب البئر ومن ناحية الصفا ويحدث التسرب الذى يأتي من جانب البئر في الأوقات التى لا يتم فيها تشغيل البئر ويتوقف في

فترة التشغيل. وأما التسرب الآخر فهو تسرب ضئيل ويجرى من تحت الجدار الخرسانى الموازى للصفا والمروة. الحفرة الأخرى الموجودة في جانب المروة تستقبل التسرب من ناحية زمزم ومن أنبوين يصبان مباشرة فيها. والكمية التى يصرفها الأنبوب الصغير كمية صغيرة ودرجة حرارتها منخفضة وهى كمية لا تذكر اذا ما قورنت بكمية التسرب من جانب البئر والكمية التى يصرفها الأنبوب الكبير. ولقد بنى هذان الأنبوبان حسب ارشادات المهندسين الاستشاريين المتحدين (أ. سى. ئى) الذين قاموا بمراقبة منشأ هذين المصدرين المائتين وذكروا بأن الأنبوب الصغير يسحب المياه العميقة المتسربة من الطرف العلوى من وادى ابراهيم عبر الرسوبات الغرينية الى البركة.

في أثناء الحفريات لمنطقة الخدمات الجديدة في زمزم انكسر أنبوب مياه وتسربت منه المياه الى جانب مبنى «المؤذنين». ووفقا لما ذكره المهندسون الاستشاريون فلقد تم بناء غرفة تجميع رئيسية (مانهول) لجمع هذه المياه ثم سحبها الى البركة بواسطة الأنبوب الكبير وذكروا أيضا بأن هذه المياه آتية من شبكة مياه عين زبيدة. وقد لوحظ بأن معدل الصرف من الأنبوب الكبير لا يتغير عند تشغيل زمزم.

ثم أخذ عينات من البئر والأنبوب الكبير والأنبوب الصغير، وفحصت هذه العينات في جامعة الملك عبد العزيز، كما جرى في الموقع دراسة الخصائص الفيزيائية لهذه المصادر وتظهر نتائج هذه الدراسة في الجدول رقم (٦). تبين الدراسات المتعلقة بمدى قابلية التوصيل وبدرجة الحرارة الاختلاف بين مصادر المياه الموجودة في منطقة الخدمة اذ أن انخفاض درجة الحرارة وانخفاض مدى قابلية التوصيل في المياه المسحوبة عبر الأنبوب الصغير تشير الى أن مصدر هذه المياه يختلف عن المصادر الأخرى - حيث أن هذه المياه عبارة عن مياه جوفية تجري ببطء عبر رسوبات غرينية في وادى ابراهيم.

كما أن درجة حرارة المياه المتسربة من تحت البئر في ناحية الصفا وقابليتها للتوصيل الى أعلى مما هو الحال في

زمزم. ونسبة التسرب هذه ضئيلة جدا. ومن المحتمل أن هذه المياه تأتى من نفس المصدر وتتسرب فوق الطريق المفتوح في جبل قبيس.

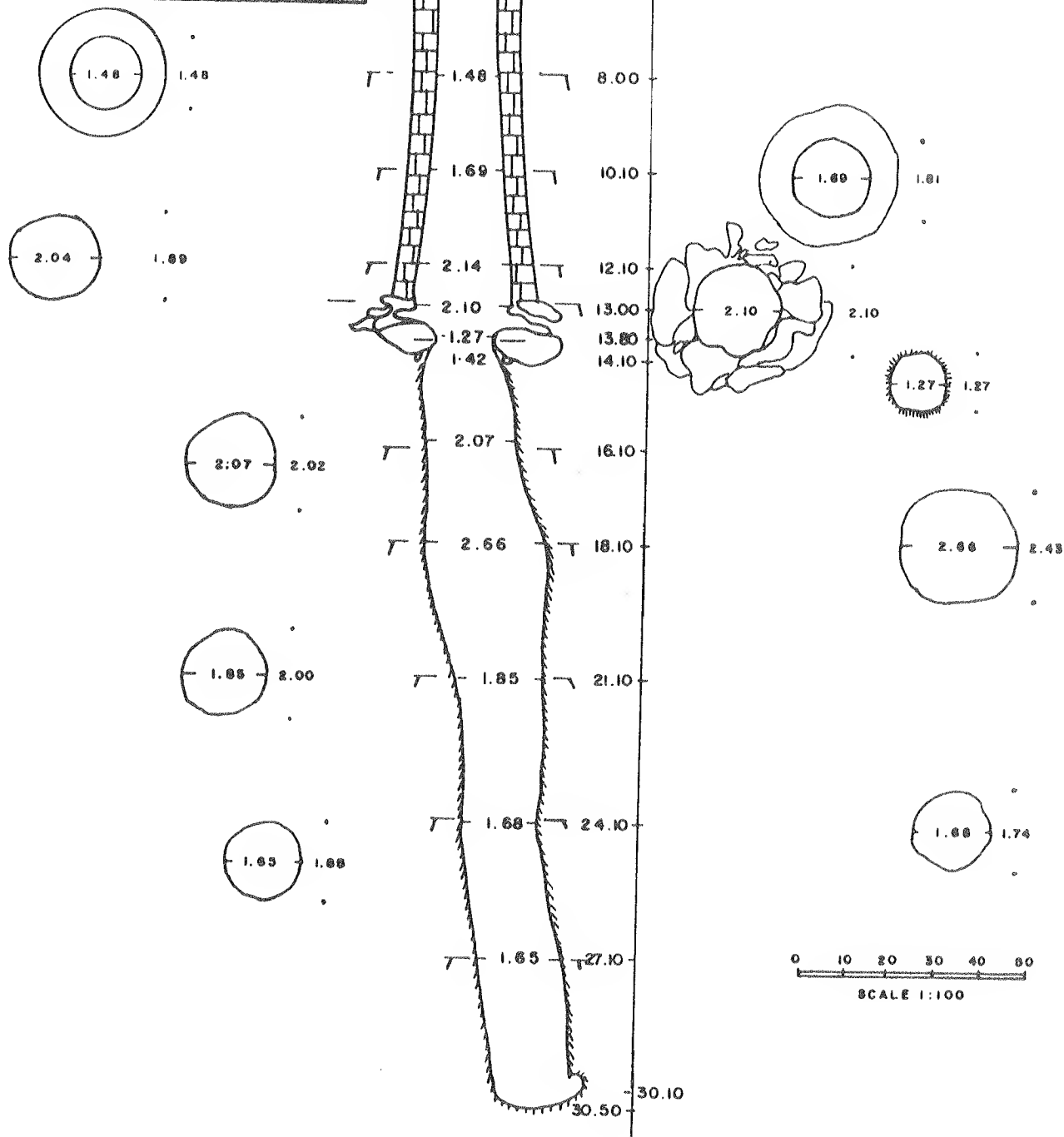
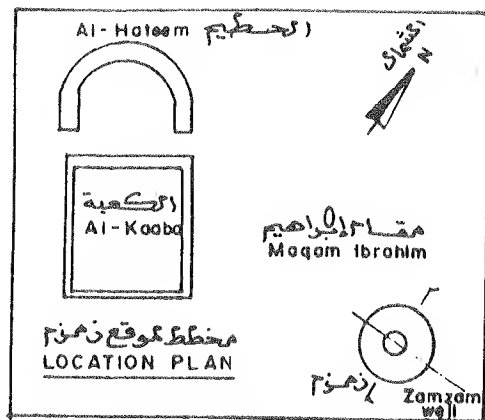
وتشير الملاحظات الى أن التسرب الحاصل من جانب البئر الى البرك يأتي من البئر نفسه حيث أن خصائص تلك المياه هى نفسها خصائص مياه زمزم بالاضافة الى أن التسرب يتوقف أثناء ضخ المياه من زمزم.

تساوى درجة حرارة المياه في الأنبوب الكبير وفي زمزم غير أن قابلية التوصيل تختلف اختلافا بسيطا فيهما مما يشير الى أن مياه هذا الأنبوب ليست من بئر زمزم. ومع ذلك فإن التماثل بين خصائص هذين المصدرين يتطلب اعطاء تفسير على مستوى اقليمي يبين سبب ذلك.

يوجد بئر الداودية في اتجاه التيار النازل من زمزم. ان أية كتل مائية غير محصورة موجودة في منطقة الحرم الشريف تنحدر باتجاه المسفلة ولذلك فإن المياه الجوفية في وادى ابراهيم والداودية تتصل ببعض هيدروليكيًا، كما أنه من المحتمل أن تتسرب مياه زمزم نحو هذا البئر في الفترات التى لا تكون فيها قيد الاستغلال.

وعليه فان بئر الداودية يحتوى على مياه من عدة مصادر. وفي أثناء فترة مراقبة هذين البئرين كانت الخصائص المادية فيهما متباعدة غير أنه لوحظ بأن بئر الداودية يتأثر تأثيرا بسيطا وبالتدرج عند سحب المياه من زمزم ولو كان هذان البئران متصلين اتصالا هيدروليكيًا مع بعضهما البعض عبر التصدعات والمفاصل الصخرية لكان هنالك استجابة فورية في هذين البئرين حين تعرضهما لأى مؤثر. وحيث أن الوضع ليس كذلك فإن هذا يعنى أن لبئر الداودية خصائص هيدروليكية مختلفة عن بئر زمزم، وأما ما لوحظ من تماثل في خصائصهما المادية فان هذا يعزى الى التسرب المستمر من زمزم في أثناء فترة الصيانة في شهر محرم من عام ١٤٠٠هـ.

وقد كشفت اختبارات الضخ التى أجريت في ١٣ ديسمبر ١٩٧٩م بعضا من خصائص البئر واستخدمت



(شكل رقم ٢١) مقطع طولى مع مقاطع عرضية على مستويات مختلفة

(جدول رقم ٦)

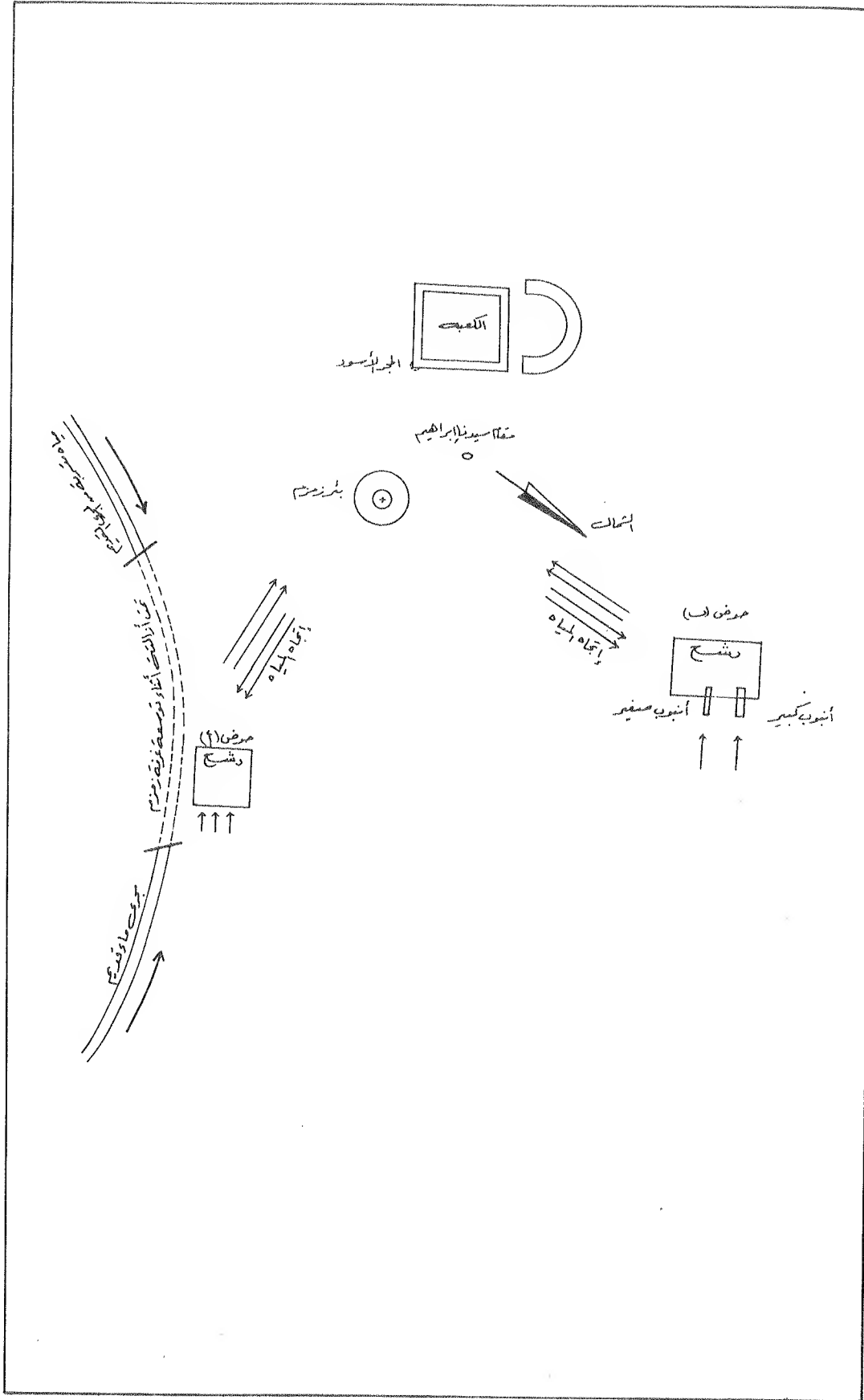
## تقديرات نوعية المياه

| التاريخ    | درجة الحرارة | خاصية التوصيل الكهربائي | كالكسيوم<br>بشكل<br>ايونات ++<br>جزء في<br>المليون | مغنسيوم<br>جزء في<br>المليون | بوتاسيوم<br>جزء في<br>المليون | سيليكات<br>جزء في<br>المليون | كلورايد<br>جزء في<br>المليون | امونيا | نترات<br>حديد | نترات |
|------------|--------------|-------------------------|--|------------------------------|-------------------------------|------------------------------|------------------------------|--------|---------------|-------|
| ٧٩/١٢/١٧   | ٣٢           | ٣١٦٠                    | ١٨٤,٤  | ١٦٩                          | ١٧٨                           | ٣٧٧,٨                        | ٣٤٥,٥                        |        |               |       |
| ٧٩/١٢/١٧ م | عمق ١٦ م     |                         | ١٨٤,٤  | ١٦٩                          | ١٨٠                           | ٣٧١,٣                        | ٣٨٢,٩                        |        |               |       |
| ٧٩/١٢/١٧ م | ٣٢           | ٣٠٠٠                    | ٢٠٤,٤  | ٥٥,٩                         | ١٥٠                           | ٣٢٧,٦                        | ٣٥٤,٥                        |        |               |       |
| ٧٩/١٢/١٧ م | ٣١           | ٣٠٠٠                    |  |                              |                               |                              |                              |        |               |       |
| ٧٩/١٢/١٧ م | ٢١           | ٢٤٥٠                    | ١٨٠,٤  | ٥٣,٥                         | ١٤٤                           | ٣٢٣,٥                        | ٣١٥,٥                        |        |               |       |
| ٧٩/١٢/١٧ م | ٢٥,٥         | ٢٥٠٠                    |  |                              |                               |                              |                              |        |               |       |
| ١٩٧٦ م     | المانيغ      |                         | ٩١   | ٥٧                           | ١٥٧                           | ٢٢٠                          |                              |        | ٤,٥           | ٢٠٧   |
| ٧٩/١٢/٢٩ م | ٣٢           | ٣١٦٠                    |  |                              |                               |                              |                              |        |               |       |
| ١٩٧٦ م     | المانيغ      |                         | ١٣٤  | ٨٦                           |                               | ٣٠٩                          | ٣٨٦                          |        | ٠,٣٩          | ٤٠٢   |

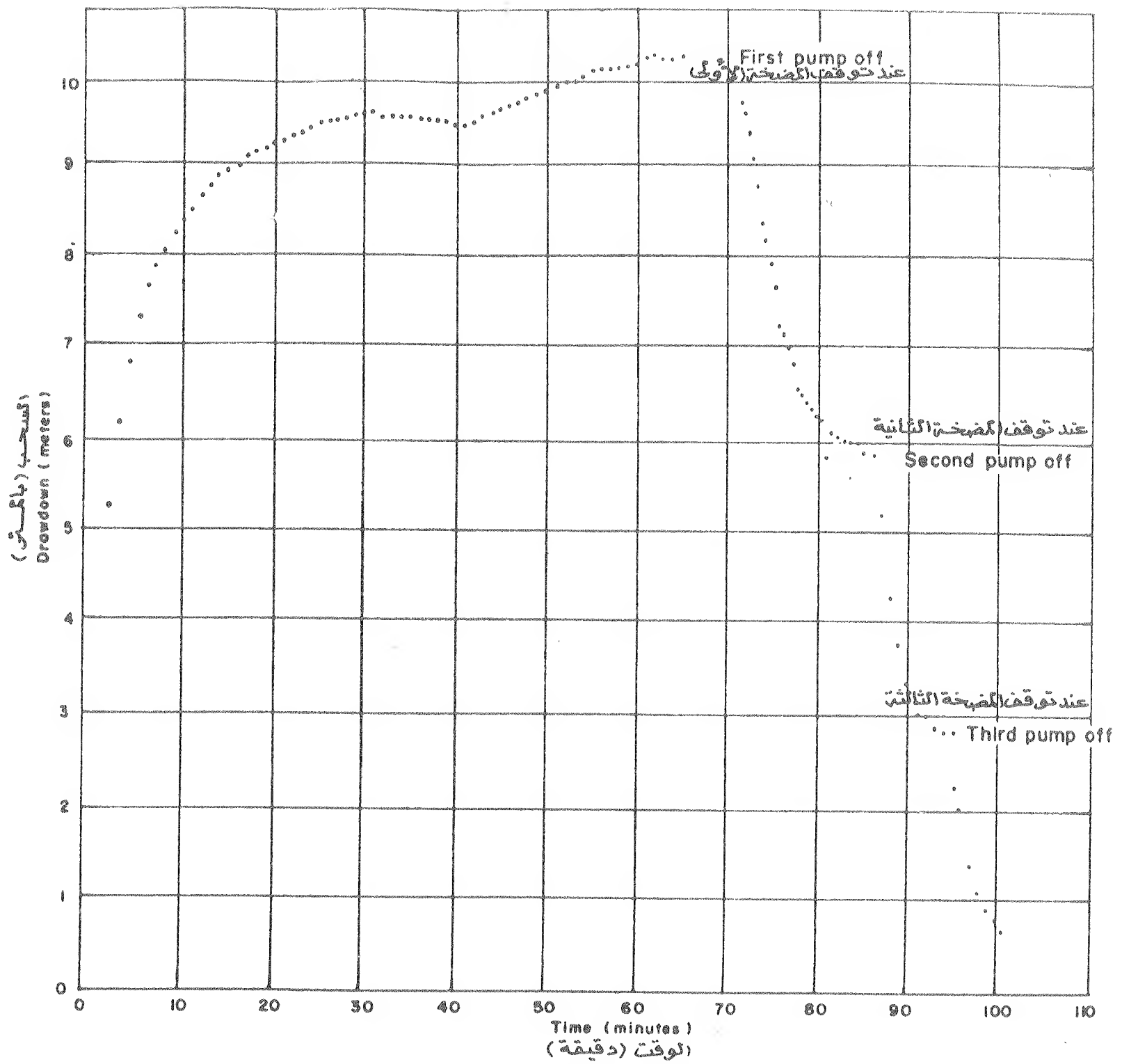
في هذه الاختبارات ثلاث مضخات غاطسة واستمر الضخ لعمق ٢٠, ١٠ متر أسفل المنسوب الأول للمياه وبعد ذلك أوقفت المضخات الواحدة بعد الأخرى (شكل ٢٣) وتشير التقديرات العامة الى أن معدل تدفق المياه أعلى بكثير مما سجلته آبار الصخور النارية في مختلف أنحاء العالم.

قامت شركة المهندسين الاستشاريين المتحدين - النزهة - مكة المكرمة بمراقبة سقوط المطر مرتين في منطقة مكة المكرمة وكذلك التغيرات التي حصلت في منسوب مياه البئر بعد سقوط المطر في هاتين المناسبتين ولاحظت بأن المطر الذي سقط فوق مكة المكرمة مباشرة قد أدى إلى حدوث فيض في وادي إبراهيم وفي بعض أجزاء الحرم الشريف غير أنه لم تحدث أي تغيرات تذكر في منسوب المياه بززم.

وأما الملاحظة الثانية فكانت خاصة بمطر غزير سقط فوق منطقة الطائف وبنسبة بسيطة فوق المدينة ولم يحدث هذا المطر أية فيضانات في وادي إبراهيم غير أنه أحدث تغيرات مفاجئة وكبيرة في منسوب المياه بززم، وتحتفظ شركة المهندسين الاستشاريين المتحدين بالسجلات التي دونتها عن سقوط المطر في هاتين المناسبتين.



(شكل رقم ٢٢) اتجاهات المياه المحيطة ببئر زمزم



Pumping and recovery test

إختبار للضخ والاستعاضة

(شكل رقم ٢٣)



## استنتاجات ختامية :

تستقبل بشر زمزم مياهها من صخور قاعية تكونت في العصور القديمة وذلك عبر ثلاث تصدعات صخرية تمتد من الكعبة المشرفة والصفاء والمروة وتلتقى في البئر. ويصل الضغط الرأسى للمياه المندفعة من هذه التصدعات الى حوالى ١٠ أمتار وفقا للقياسات التى تمت أعلى فتحة الصدع داخل البئر. ويعلو طبقة الصخر الموجودة في موقع البئر طبقة من الرمل الناعم يصل سمكها الى ١٦ متر. علما بأن للمياه الجوفية المتدفقة عبر المواد الغرينية خواص طبيعية وكميائية تختلف عن مثيلاتها في زمزم.

تعوض الصخور القاعية التى تغذى بئر زمزم بالمياه امداداتها من الجبال الموجودة في الناحية الشرقية وتتصل منطقة التعويض هذه بمنطقة البئر عبر مجموعة من التصدعات. تتقاطع المفاصل الصخرية والمنحنيات السطحية التى تتراوح اتجاهاتها بين ٤٠/٥٠ درجة و ١٣٠/١٥٠ درجة و ٢٠/١٠ درجة. مع مفاصل ومنحنيات أخرى أصغر وتكون شبكة. وتعتبر الاتجاهات الصدعية الثلاثة التى شوهدت في موقع البئر وهى من النوع الموضعى مدخلا الى الشبكة الرئيسية. تحتل مدينة مكة المكرمة منطقة الأودية ومناطق التلوات الصخرية. ويوجد اتصال نشط بين البيئة السطحية والبيئة السفلية المتخللة عبر التصدعات. هنالك صعوبات في تصريف المياه الجوفية في مناطق الصخور الصدية.

وهكذا هو الحال بالنسبة لمنطقة مكة المكرمة. كما وأن هناك احتمال حدوث تسرب من شبكات مياه المجارى ومن شبكات تصريف مياه الأمطار الى بئر زمزم عبر التصدعات التى تمتد من السطح الى شبكة التصدعات التى تغذى زمزم.

توزع مياه عين زبيدة في مكة المكرمة بواسطة شبكة بنيت في حوالى عام ١٥٠٠ م ويمر فرع من هذه الشبكة بمحاذاة طريق الصفاء غير أن الموقع الصحيح لهذا الفرع

لم يظهر على الخرائط وتسحب المياه من هذه الشبكة الى احدى برك التصريف في منطقة خدمات زمزم.

ان المنطقة التى تغذى شبكة عين زبيدة بالمياه وتجدد امداداتها المائية هى منطقة واحدة وهى منطقة الجبال الموجودة في الناحية الشرقية وتظهر هذه الحقيقة بوضوح من درجة حرارة المياه ومن خصائص التوصيل ومع ذلك فإن مياه زمزم تختلف عن مياه عين زبيدة.

تحدث تسربات مائية بين بئر زمزم والمنطقة المجاورة له ففي أثناء فترات عدم سحب المياه من البئر يرتفع منسوب المياه ليصل الى مسافة ثلاثة أمتار من سطح البئر تحدث تسربات في مختلف الاتجاهات غير أن هذه التسربات تتوقف أثناء فترات ضخ المياه من البئر ولذلك يجب أخذ هذا الموضوع في عين الاعتبار في الأمور المتعلقة ببئر الداودية وتسربات المياه من وادى ابراهيم ومن المصادر الأخرى نحو زمزم.

يقع بئر الداودية في اتجاه التيار النازل من زمزم ومن المؤكد أن البئر متصلان هيدروليكيًا عبر رواسب غرينية حيث أن الاتصال الهيدروليكي بينهما عن طريق التصدعات الصخرية مستحيل تقريبا أما التسرب من بئر زمزم الى بئر الداودية فهو شيء مؤكد - مع أنه من المحتمل أن يحدث ذلك عبر الرواسب الغرينية حيث أنه يمكن لنفس البئر أن يصرف المياه عبر الرواسب الغرينية فقد كانت الخواص الطبيعية للبئر متماثلة في أثناء فترة المراقبة عندما كان البئر بدون استعمال.

يرتفع منسوب المياه الجوفية في وادى ابراهيم حوالى ٢ متر فوق المنسوب الساكن لزمزم. تعمل شبكة التصريف في منطقة الخدمة الجديدة على تخفيض منسوب المياه الجوفية الى ما هو أدنى من المنسوب الساكن للبئر.

لا تستطيع أية تسربات مائية من التيار الصاعد للوادي الوصول الى زمزم اذا لم ينخفض منسوب المياه في البئر الى مستوى أقل من منسوب القنوات الاعتراضية ويحدث تسرب من البئر الى منطقة الخدمة وبخلاف ذلك قد يحدث بعض التسرب من المنطقة الى البئر. ومن ثم فإن اقامة ترنشات على أعماق أقل من متوسط مناسيب

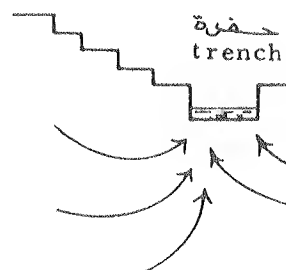
المياه قد تعمل على منع حدوث أى تسرب الى البئر.

تنطلق المياه الجوفية من المناسيب العليا الى المناسيب الأدنى ولزمزم ارتفاع ساكن ينخفض قليلا عن منسوب المياه في الوادى. وتعمل الترناشات على تخفيض منسوب المياه وتعمل على سحب وتجميع المياه المترسبة من الوادى ومن زمزم (الشكل ٢٤ أ). ومع ذلك فإنه في موسم الحج تنخفض مناسيب مياه زمزم الى عدة أمتار أدنى من مناسيبها الاعتيادية. ولذلك لا تستطيع الترناشات السطحية سحب وتجميع المياه من الوادى لأن زمزم يصبح كالترنش (الشكل ٢٤ ب). وتتسرب المياه من الوادى الى زمزم، غير أنه إذا كان بالإمكان بناء ترنش أعمق فإن هذا سوف يؤدي الى انخفاض مستوى أية تسربات مائية قبل أن تصل الى البئر (الشكل ٢٤ ج).

وقد احتوت الاختبارات التى أجريت في أثناء فترة الدراسة لمعرفة نوعية المياه على أخطاء مخبرية ولذلك فإنها لم تؤخذ في الاعتبار في هذا التقرير.

يقدر انتاج بئر زمزم حسبما يتبين من اختبارات الضخ بين ١١ - ١٨,٥ لتر/ ثانية لم يتم حساب المعايير الهيدروليكية مثل نسبة النفاذية والتخزين نظرا لعدم كفاية المعلومات لاجراء مثل هذه الحسابات.

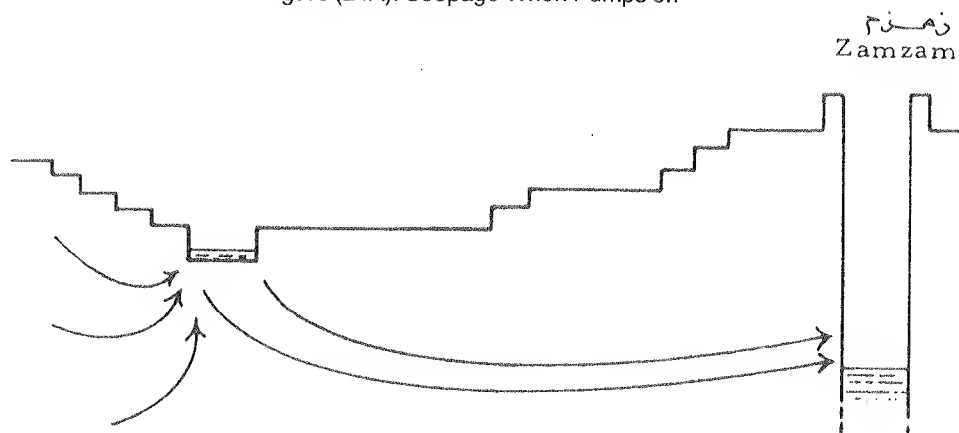
المستوى العادي للمياه الجوفية في الوادي  
Normal groundwater  
level in the wadi



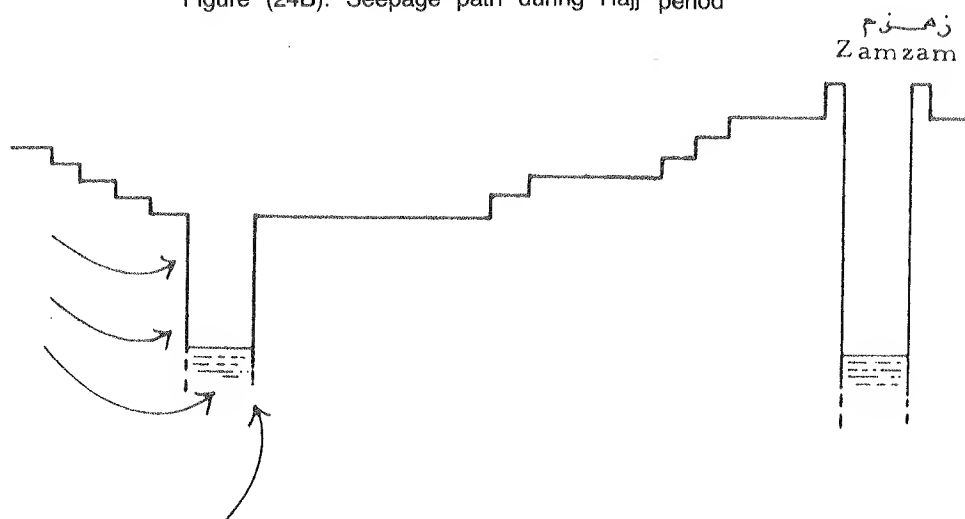
زمنم  
Zamzam

المستوى العادي للمياه  
في زمنم عند توقف المضخات  
Normal water  
level in Zamzam  
when pumps off

شكل رقم (٢٤أ) الرشع عند توقف المضخات  
Figure (24A). Seepage When Pumps off



شكل رقم (٢٤ب) مسار الرشع خلال موسم الحج  
Figure (24B). Seepage path during Hajj period



شكل رقم (٢٤ج) خطوط الانسياب إلى حفر أعمق من مستويات الحد الأقصى لتشغيل زمنم  
Figure (24C). flow lines to a deeper trench than the max operation levels of Zamzam.

(شكل رقم ٢٤)

## الدراسات الكيميائية والميكروبيولوجية

### ج - مياه غير صالحة للشرب :

وهي المياه التي تحتوى على بكتريا أو مواد كيميائية سامة تجعلها ضارة بالصحة العامة .

وغالبا لا يوجد الماء في الطبيعة نقياً تماماً الا نادراً ، لأنه أثناء تكثيف ذرات البخار الى قطرات ماء فانها تمتص بعض الغازات الموجودة في الهواء وتلتقط على سطحها بعض ذرات الغبار وكذلك بعض البكتريا السابحة في الهواء . وعندما تلامس قطرات الماء الأرض فانها تسيل ملتقطة أثناء سيرها الطين والأتربة والمواد العضوية وغير العضوية والبكتريا ، كما تذيب ما قد يقابلها في طريقها من مواد قابلة للذوبان مثل الأزوتيت والبكتريا والكلوريدات . وعندما تتسرب المياه الى داخل الأرض فإنها تذيب أثناء تسربها في مسام التربة نسبة من الأملاح الموجودة في الأرض وتتوقف نسبة تركيز الأملاح في الماء على نوعية طبقات الأرض وتكوينها وسرعة سريان الماء فيها وكذلك على عوامل جيولوجية أخرى .

٢ - معرفة عملية التنقية المناسبة لازالة ماعلق بهذا النوع من المياه .

٣ - الحكم على مدى كفاءة خطوات عملية التنقية في القيام بوظيفتها كل خطوة على حدة .

ويمكن تقسيم المياه بالنسبة لصلاحيتها للاستعمال الى الآتى :

### أ - مياه نقية صالحة للاستعمال :

وهو الماء الخالى من الجراثيم والذى لا يحتوى على أى مواد معدنية ضارة بالصحة . ويعتبر الماء نقياً عندما يثبت خلوه من مسببات اللون والعكارة والطعم والرائحة .

### ب - مياه غير نقية وصالحة للاستعمال :

وهي المياه التي تعرضت لعوامل الطبيعة وأعطتها تغييراً في اللون والطعم والرائحة نظراً لوجود مواد عضوية أو غير عضوية ذائبة أو عالقة بالماء . إلا أن هذا لا يعنى تأكيد عدم صلاحية هذه المياه للشرب وقد لا يتسبب عن هذا التلوث أية أمراض أو أضرار صحية .

اجتذبت الأحاديث الشريفة والروايات عن خواص ماء زمزم بعض الباحثين والعلماء والهيئات الى دراسة ماء زمزم وتحليله لمعرفة مكوناته ، كما أولت الحكومة السعودية اهتماماً كبيراً بتعقيم مياه زمزم ، بحيث تصل للشاربين من الحجاج والمعتمرين والمواطنين طاهرة نقية خالية من الشوائب والجراثيم دون أن يفقد هذا الماء خواصه الطبيعية وطعمه المميز . وقد أجريت في هذا الصدد عدة دراسات لتحليل ماء زمزم كيميائياً وميكروبيولوجياً . ولكن قبل مناقشة موضوع التحاليل الكيميائية رأينا أن نعطي القارئ فكرة مبسطة عن نوعيات المياه والاختبارات العملية التي تجرى عليها لكي يتمكن من متابعة الموضوع .

تهدف الاختبارات التي تجرى في المعامل والمختبرات على المياه لمعرفة مايلي :

١ - الحكم على مدى صلاحية مورد المياه أو عدم صلاحيته .

ويبين الجدول الآتي مختلف المواد العالقة والمذابة في الماء وما يترتب على زيادة نسبتها عن حدود معينة .

(جدول رقم ٧)

|                     |   |
|---------------------|---|
| ١ - المواد العالقة  | البكتريا<br>الطحالب<br>الطين<br>بعضها يسبب أمراضا<br>تسبب لونا وطعما ورائحة .<br>يسبب تعكير المياه .  |
| ٢ - المواد الغروية  | اكسيد الحديد<br>المنجنيز<br>المواد العضوية<br>يسبب لونا أحمر<br>يسبب لونا أسود<br>تسبب لونا وطعما   |
| ٣ - الأملاح الذائبة | <div> <div>           أملاح الكالسيوم والمغنسيوم<br/>           أملاح الصوديوم         </div> <div>           البيكربونات<br/>الكربونات<br/>الكبريتات<br/>الكوريدات<br/>البيكربونات<br/>الكربونات<br/>الكبريتات<br/>الفلوريدات<br/>الكلوريدات<br/>تسبب قلوية وعسرا مؤقتا<br/>تسبب قلوية وعسرا مؤقتا .<br/>تسبب عسرا . مؤقتاً<br/>تسبب عسراً<br/>تسبب قلوية<br/>تسبب قلوية<br/>تسبب تكوين رغاوى في السخانات<br/>زيادتها تسبب تشوه الأسنان .<br/>تسبب تغييرا في الطعم         </div> </div> |
| ٤ - الغازات الذائبة | الاكسجين : زيادة نسبة الأوكسجين يؤثر على المعادن<br>ثاني اكسيد الكربون : يؤثر على المعادن ويحدث حموضة .<br>كبريتور الهيدروجين : تأثيره على المعادن ويسبب طعما ورائحة .  |

## المياه وماتنقله من أمراض :

هناك أمراض كثيرة تحدث نتيجة لاستعمال مياه ملوثة أو غير صالحة للشرب ومن أهم هذه الأمراض :

١ - التيفود ٢ - الدوسنتاريا .

٣ - الكوليرا ٤ - البارا تيفويد

٥ - شلل الأطفال ٦ - البلهارسيا

وهناك أمراض أخرى تنشأ من تواجد نسب منخفضة أو عالية من الأملاح أو المواد الكيميائية في مياه الشرب مثل

## ١ - تورم الغدة الدرقية :

وينتج من نقص كمية اليود.

## ٢ - تآكل ميناء الأسنان :

وينتج عن وجود الفلور في الماء على هيئة فلوريدات بنسبة تزيد عن ١,٥ جزء في المليون .

## ٣ - تسوس الأسنان :

ويحدث نتيجة نقص نسبة الفلور في الماء عن ٠,٥ جزء في المليون .

## ٤ - التسمم بالرصاص :

والرصاص لا يوجد عادة في الماء الطبيعي ولكن الماء الذي يحتوي على نسبة عالية من ثاني أكسيد الكربون يذيب بعض الرصاص عند مروره في مواسير المياه ويصبح استعماله خطرا إذا زاد عن ٠,٥ جزء في المليون .

## ٥ - الاضطرابات المعوية :

ان احتواء الماء على أملاح أو مواد عضوية قد يسبب اضطرابات معوية أو أمراض أخرى بالرغم من عدم وجود جراثيم معدية في الماء . ومن المعتقد أيضا أن وجود أملاح كربونات أو كبريتات أو كلوريدات الكالسيوم والمغنسيوم تحدث آثار ضارة في الكلى قد تساعد على

تكوين حصوات فيها . كما أن المياه التي تحتوي على الأزوتات بنسبة تزيد عن عشرة أجزاء في المليون قد تكون سببا في أحداث مرض « الدم الأزرق » حيث أن الأزوتات تختزل في الجهاز الهضمي إلى أوزوتيت الذي يتحد مع كرات الدم الحمراء عندما يمتصه الجسم في الأوعية الدموية مما ينتج عنه تقليل نسبة الأكسجين في الدم وبالتالي يتغير لون الدم إلى اللون الأزرق .

## اختبارات المياه :

يجرى عادة الفحص الصحي للمياه بالاختبارات الآتية :

أولا : الاختبار الطبيعي .

ثانيا : الاختبار الكيميائي .

ثالثا : الاختبار البكتريولوجي .

رابعا : الاختبار الميكروسكوبي .

## أولا : الاختبار الطبيعي :

١ - قياس درجة الحرارة .

٢ - قياس الطعم والرائحة .

٣ - قياس كمية المواد العالقة .

٤ - درجة العكارة .

٥ - اختبار المواد الذائبة .

## ثانيا : الاختبار الكيميائي :

### ١ - التحاليل العضوية :

والغرض من هذه التحاليل الكشف على مدى تلوث المياه وتقدير تركيز المواد العضوية الناتجة من تحلل هذه المواد وأهمها مركبات الأزوت : النشادر الحر أو المتحد ، النشادر الزلالي ، الأوزوتيت ، الأزوتات . ولكل من هذه المركبات أهمية في الاستدلال على مدى تلوث المياه .

### أ - النشادر الحر أو المتحد :

إذا وجد النشادر الحر أو المتحد على هيئة بيكربونات النشادر فإن هذا يدل على حدوث تلوث حديث للمياه الأمر الذي له خطورته على الصحة العامة .

## ب - النشادر الزلالي :

إذا وجد النشادر الزلالي فإنه يدل على تلوث المياه بمواد عضوية نباتية .

## ج - الأوزوتيت :

يدل وجود أملاح الأوزوتيت وحدها في الماء على نشاط بكتيري في أكسدة النشادر إلى أوزوتيت ويدل على حدوث تلوث حديث نسبيا ولكنه انقطع وتوقف .

## د - الأزوتات :

والأزوتات هي الخطوة الأخيرة لتأكسد المواد العضوية بواسطة البكتريا ويدل وجود أملاح الأزوتات وحدها على حدوث تلوث قديم وانقطع وتوقف . ومن النادر أن يتواجد أي من هذه الأملاح على حدة بل يتواجد أكثر من واحد منها معا في نفس العينة .

فإذا وجد النشادر مع الأوزوتيت دل ذلك على تلوث حديث نسبيا ونشاط للبكتريا في المراحل الأولى لأكسدة المواد العضوية وتثبيتها .

كما يدل تواجد الأوزوتيت والأزوتات في نفس العينة على قرب انتهاء الأكسدة للمواد العضوية الملوثة وأن التلوث قديم وقد توقف .

أما إذا تواجد النشادر مع الأزوتات فإن هذا يدل على تلوث قديم ثم أكسدة ما به من مواد عضوية وحدث تلوث حديث في المراحل الأولى لنشاط البكتريا في الأكسدة . ويدل تواجد النشادر والأوزوتيت والأزوتات معا في نفس مصدر المياه على تلوث مستمر بالمواد العضوية مع نشاط مستمر في أكسدة هذه المواد الأمر الذي يوحى بالخطر من استخدام هذا الماء دون معالجة ، كما يدل وجود النشادر الزلالي مع النشادر الحر أو المتحد على تلوث عضوي من مصادر نباتية مضافا إليه تلوث عضوي آخر من مصادر حيوانية .

ومن المهم جدا معرفة أنه من الممكن تواجد هذه المركبات العضوية في الماء لأسباب أخرى غير التلوث من أمثلة ذلك .



## التركيز المسموح به لمركبات الأزوت

(جدول رقم ٨)

| المركبات         | جيدة       | متوسطة      | أقل من المتوسط |
|------------------|------------|-------------|----------------|
| النشادر الحر     | ٠,٠٢-٠,٠٠٢ | ٠,٠٢-٠,٠٥   | ٠,٠٥ فأكثر     |
| النشادر الزلاالى | ٠,٠٥-٠,٠١  | ٠,٠١-٠,٠٥   | ٠,٠١ فأكثر     |
| الأزوتيت         | صفر-٠,٠٠١  | ٠,٠٠٣-٠,٠٠١ | ٠,٠٠٣ فأكثر    |
| الأزوتات         | صفر-٠,٠١   | ٠,٠٥-٠,٠١   | ٠,٠٥ فأكثر     |

### د - قياس أملاح عسر الماء :

الكلوريدات لأسباب صحية بل تحد منها بسبب تركيز الطعم في الماء . إذ أن التأثير الصحى لازدياد نسبة الكلوريدات لا يظهر إلا عند وصول التركيز الى درجة عالية وفي بعض البلاد الحارة يفضل اضافة الكلوريدات الى الماء لتعويض ما يفقده الجسم منها أثناء افراز العرق .

### و - تقدير تركيز أملاح المعادن : (جدول رقم ٩)

مثل الصوديوم، البوتاسيوم، الحديد، المنجنيز، النحاس، الرصاص، الكالسيوم، المغنسيوم . ولكل هذه المعادن تركيز يجب ألا يتجاوزه وإلا اعتبر الماء غير صالح للاستعمال لما يسببه من أضرار على الصحة العامة .

الحد الأقصى لتركيز المواد الكيماوية في الماء الصالح

للمشرب مقدرا بالجزء في المليون [جرام/ لتر]

| المادة   | الحد الأقصى | المادة                | الحد الأقصى |
|----------|-------------|-----------------------|-------------|
| الرصاص   | ٠٠,٠١       | الخارصين (الزنك)      | ١٥,٠٠       |
| الزرنيخ  | ٠٠,٠٥       | المغنسيوم             | ١٢٥,٠٠      |
| السليوم  | ٠٠,٠٥       | الكلوريدات            | ٢٥٠,٠٠      |
| الفلورين | ١,٠٠        | الكبريتات             | ٥٠,٠٠       |
| النحاس   | ٠,٣         | القلوية الكلية        | ٤٠٠,٠٠      |
| الحديد   | ٠,٣         | مركبات الفينول        | ٠,٠٠١       |
| المنجنيز | ٠,٣         | مجموع الأملاح الذائبة | ١٠٠٠,٠٠     |

تواجد النشادر في مياه الأمطار خاصة في المناطق الصناعية أو تواجد النشادر في المياه الجوفية لمروحه على طبقات من الأرض تحتوى على أملاح نشادرية . وكذلك تواجد الأزوتيت بسبب اختزاله بأملاح ومركبات قابلة للتأكسد مثل أملاح الحديدوز ولذلك فإنه يلزم معاينة مصدر المياه ودراسة جميع الاحتمالات عن أسباب تواجد هذه المركبات في الماء قبل الحكم على المياه بأنها ملوثة تلوثا عضويا بسبب احتوائها لهذه الكيماويات .

## ٢- التحاليل غير العضوية

والغرض من هذه التحاليل معرفة نسبة الأملاح المعدنية في المياه .

### أ - اختبار التوصيل الكهربائى :

ويستعمل دائما لمقارنة نسبة الأملاح لنفس المصدر .

### ب - قوة تركيز تأين الأيدروجين :

ويمكن القول أنه اذا قيست درجة تركيز الأيدروجين لعينة من الماء ووجدت أقل من (٧) كان ذلك دليلا على حامضيتها وبالعكس اذا وجدت أكثر من (٧) كان ذلك دليلا على قلويتها .

### ج - قياس قلوية وحموضة وملوحة المياه :

يكون الماء قلويا اذا احتوى على أملاح الكربونات أو البيكربونات أو الأيدروكسيد ويكون الماء حامضيا عند احتوائه على ثانى أكسيد الكربون أو الأحماض المعدنية مثل حامض الكبريتيك . ويسمى الماء مالحا اذا احتوى على كلوريدات أو كبريتات الصوديوم أو الكالسيوم أو المغنسيوم أو البوتاسيوم .

## ز- تقديرات الغازات الذائبة في الماء :

### ١- الأكسجين :

كلما تواجد الأكسجين ذائبا في الماء الى ما يقرب من درجة التشبع دل على ذلك على صلاحية المياه للشرب . وتنص بعض المواصفات على ألا يقل ذوبان الأكسجين في الماء عن ٩٠٪ من التشبع ليكون الماء مقبولا صالحا للاستعمال .

### ٢- ثاني أكسيد الكربون :

يتواجد ثاني أكسيد الكربون نتيجة لتحلل المواد العضوية أو نتيجة نشاط وتنفس بعض الكائنات الحية الموجودة في الماء . ويصل تركيزه في المياه الجوفية الى ٥٠ جزء في المليون بينما لا يزيد تركيزه في المياه السطحية عن جزئين في المليون .

ويفضل تواجد ثاني أكسيد الكربون ذائبا في الماء بتركيز معين حيث يكسب الماء طعما مقبولا كما أنه يسمح بترسيب طبقة رقيقة من الكربونات على الجدار الداخلي للمواسير فيمنع تأكلها .

### ٣- كبريتور الهيدروجين :

يتواجد هذا الغاز في الماء نتيجة تحلل المواد العضوية الكبريتية تحللا لا هوائيا ولا يسمح بتواجده في الماء بتركيز يزيد عن جزء واحد في المليون نظرا لرائحته الكريهة التي تشبه رائحة البيض الفاسد . كما أن تواجده في الماء يعتبر من العوامل المساعدة على تأكل المواسير المعدنية .

### ٤- الميثين :

وهو غاز قابل للاشتعال يتواجد في الماء نتيجة التحلل اللاهوائي لبعض المواد العضوية ويتواجد هذا الغاز في المياه الجوفية بالتركيز العالي ليتصاعد الى الهواء مع الماء مكونا خليطا قابلا للانفجار .

## ثالثا : الاختبارات البكتريولوجية

٣- تحاليل لعدد البكتريا التي تعيش أصلا في جسم الانسان (والتي لا تسبب له ضررا )

أ - العد القولوني .

ب - عد المكورات السبحية .

ج - عد عضويات ولسن .

وتعتبر المياه في حالة صالحة للشرب اذا أعطت الاختبارات البكتريولوجية النتائج التالية :

١ - عدد البكتريا الحية لا يزيد عن مائة في الملليمتر .

٢ - عدد بكتريا القولون لا يزيد عن واحد في مائة ملليمتر .

٣ - عدد المكورات السبحية لا يزيد عن واحد في مائة ملليمتر .

٤ - عدد عضويات ولسن لا يزيد عن واحد في ألف ملليمتر .

البكتريا هي كائنات حية متناهية في الصغر لا ترى تحت الميكروسكوب العادي . وهي تتكاثر بالانقسام ويشترط لهذا التكاثر أن يتواجد الغذاء والحرارة والرطوبة اللازمة .

والبكتريا اما مفيدة أو ضارة ومن البكتريا المفيدة هذه الأنواع التي توجد في الطبقة العليا من سطح الأرض والتي تعمل على تثبيت أو أكسدة المواد العضوية الى مواد غير عضوية وتلك الموجودة في الجهاز الهضمي للانسان وجميع الحيوانات والتي تعمل على هضم الطعام في الجسم وتحويله الى مادة قابلة للامتصاص . كذلك من الأنواع المفيدة تلك البكتريا التي تعمل على تخمر اللبن الزبادي وتخمر خميرة الخبز والتي تساعد في صناعة الزبد والجبن وغيرها من الصناعات . ومن البكتريا الضارة تلك الأنواع التي تتكاثر على حساب المادة العضوية الحية محدثة فيها العفن والتسمم المسببين للأمراض ولكل مرض نوع خاص من البكتريا . وتنقسم البكتريا بالنسبة الى الوسط الذي تعيش فيه الى ثلاثة أنواع :

أ - بكتريا هوائية :

وهي التي تعيش في وسط هوائي يحتوى على اكسجين .

ب - بكتريا لا هوائية :

وهي التي تعيش في وسط لا يحتوى على الأكسجين

ج - بكتريا متقلبة :

وهي التي يمكن أن تعيش في غياب الأكسجين أو وجوده وهذا النوع يمثل الغالبية العظمى من البكتريا .

أهم الاختبارات التي تجرى على عينة من الماء :

١ - العدد الكلى للبكتريا الحية في درجة ٢٠ درجة مئوية .

٢ - العدد الكلى للبكتريا الحية في درجة ٣٧ درجة مئوية .

## المعايير الواجب توافرها في مياه الشرب

### أولا الخواص الطبيعية :

اللون : (١٠) وحدات بقياس الكوبلت و (٤٠) وحدة

بقياس الكوبلت البلاطينى .

العكارة : ٥ وحدات ( جزء في المليون )

الطعم : مقبول

الرائحة : مقبولة

(جدول رقم ١٠)

| المادة                 | الحد الأقصى             |
|------------------------|-------------------------|
| الرصاص                 | ٠,١٠٠ ملليجرام في اللتر |
| الزرنينخ               | ٠,٠٠ ملليجرام في اللتر  |
| الكروم (سداسى التكافؤ) | ٠,٠٥ ملليجرام في اللتر  |
| السلينيوم              | ٠,٠٥ ملليجرام في اللتر  |
| السيانيد               | ٠,٠١ ملليجرام في اللتر  |

(جدول رقم ١١)

| المادة          | الحد الأقصى            |
|-----------------|------------------------|
| الفلوريدات (فل) | ١,٥ ملليجرام في اللتر  |
| النترات (ن)     | ١٠,٠ ملليجرام في اللتر |

(جدول رقم ١٢)

| المادة   | المسموح به | الحد الأقصى            |
|--|------------|------------------------|
| مجموع الأملاح                                  | ١٠٠٠       | ١٢٠٠ ملليجرام في اللتر |
| الحديد   | ٠,٣        | ١,٠٠ ملليجرام في اللتر |
| المنجنيز                                       | ٠,٣        | ١,٠٠ ملليجرام في اللتر |
| بشرط ألا تزيد نسبة الحديد والمنجنيز معا عن ١,٥ |            |                        |

### ثانيا : الخواص الكيميائية :

#### أ- المواد السامة :

يجب أن تكون المياه خالية من المواد السامة كما يجب

أن لا تزيد نسبة المواد المذكورة في الجدول التالى - ان

وجدت - عن الحد المقرر أمام كل منها :

#### ب - المواد الكيماوية التى لها تأثير

على الصحة :

#### ج - المواد الكيماوية التى تؤثر على

طعم المياه :

(جدول رقم ١٢) (بقية)

| المادة           | المسموح به | الحد الأقصى               |
|------------------|------------|---------------------------|
| النحاس           | ١,٠٠       | ١,٥ ملليجرام في اللتر     |
| الزنك            | ٠,٠٥       | ١٥,٠٠ ملليجرام في اللتر   |
| المغنسيوم        | ١٠٠,٠٠     | ١٥٠,٠٠ ملليجرام في اللتر  |
| الكالسيوم        | ١٥٠,٠٠     | ٢٥٠,٠٠ ملليجرام في اللتر  |
| الكبريتات (كب أ) | ٢٥٠,٠٠     | ٥٠٠,٠٠ ملليجرام في اللتر  |
| الكلوريدات (كل)  | ٣٠٠,٠٠     | ٦٠٠,٠٠ ملليجرام في اللتر  |
| الفينول          | ٠,٠٠١      | ٠,٠٠٢ ملليجرام في اللتر   |
| الاس الايدروجيني | ٨,٨ : ٧    | ٦,٥ : ٩ ملليجرام في اللتر |

ثالثا المواد المشعة :

(جدول رقم ١٣)

| المادة                   | الحد الأقصى                   |
|--------------------------|-------------------------------|
| المشععات من فصيلة (الفا) | ١٠ : ٩ ميكروكيري في الملليمتر |
| المشععات من فصيلة (بيتا) | ١٠ : ٨ ميكروكيري في الملليمتر |

## رابعا : المعايير البكتريولوجية :

التحليلات البكتريولوجية والكيمائية  
التي أجريت لماء زمزم :

ورد في مقدمة كتاب «أخبار مكة» (١) بقلم الأستاذ صالح محمد جمال أن «ماء زمزم قلوى تكثر فيه الصودا والكلور والجير وحامض الكبريتيك وحامض الأزوتيك والبوتاس مما يجعله أشبه شيء بالمياه المعدنية».

كما ورد في كتاب «مرآة الحرمين» (٢) أن ماء زمزم «طعمه قيونى» وفي التقرير الذى أعده الدكتور المهندس حسن فريد زغلول - مستشار الهندسة الصحية بهيئة الصحة العالمية - عن صحة البيئة في المملكة العربية السعودية (أكتوبر ١٩٥٦م) جاء أن اللجنة المصرية التى زارت الحجاز في عام ١٩٥٣ قامت بتحليل مياه زمزم وظهر نتائج تلك التحليلات كما يلى :

(٢) «مرآة الحرمين» - الرحلات الحجازية والحج ومشاعره - تأليف اللواء ابراهيم رفعت باشا ١٣٤٤هـ .

أ - المياه المعالجة :

يجب أن لا يزيد العدد الاجمالى للمجموعة القولونية عن واحد في ١٠٠ ملليمتر .

## ب - المياه الجوفية غير المعالجة :

يجب ألا يزيد العدد الاجمالى للمجموعة القولونية عن واحد في ١٠٠ ملليمتر .

وعلى العموم يجب في جميع الأحوال التى تزيد فيها النسبة عن الحد الأقصى في هذه المعايير أن تعرض على المختصين للنظر فيها قبل التصريح باستعمال المياه .

(١) أخبار مكة وما جاء فيها من الآثار تأليف أبى الوليد محمد بن عبد

الله بن أحمد الأزرقى - الجزء الأول والثانى الطبعة الثانية ١٣٨٥هـ -

تحقيق رشدى الصالح ملحق ١٣٥٢هـ

(جدول رقم ١٤)

| التحليل الكيمائى الأيونى لمياه زمزم    | جزء في المليون |
|--|----------------|
| قلويات ( في صورة كاك أ٣ )              | ٢٦٣,٠٠         |
| كلوريدات كل ٣                          | ٧٨٦,٠٠         |
| العسر الدائم (كاك أ٣)                  | ١٢٤٠,٠٠        |
| سلفات (كب أ٤)                          | ٥٢٨,٢          |
| كالسيوم (كا)                           | ٤٤٤,٥          |
| مغنسيوم (م)                            | ١٣٠,٧          |
| صوديوم (ص)                             | ٥٠١,٦          |
| بوتاسيوم (بو)                          | ٣٠١,٠٠         |
| نشادر (ن يد ٣)                         | ١٠,٠٠          |
| النشادر العضوى (ن يد ٣)                | ٠,٦٦           |
| أزوتيت (ن أ٢)                          | ٠,٥            |
| أوزونات (ن أ٣)                         | ١٤٤٨,٠٠        |
| الاكسجين المتص من البرمنجنات           | ٥,٠٠           |
| الحمضية في أربع ساعات                  | لا يوجد        |
| الومنيوم (في صورة الومنيوم)            | ٠,١٥           |
| حديد                                   | لا يوجد        |
| معادن ثقيلة (نحاس - رصاص - زنك - صفيح) | لا يوجد        |
| فلوريدات (فل)                          | ١,٥            |
| منجنيز                                 | لا يوجد        |
| سليكا (س أ٢)                           | ٤٠             |
| تركيز ايون الهيدروجين                  | ٧,٠٥           |
| مجموع المواد الصلبة الذائبة            | ٤٥٠٠           |

## الخواص الطبيعية :

الماء بوجه عام نقى إلا في بعض المواد العالقة وليس له رائحة ولكن مذاقه ملهى قليلا بسبب احتوائه على بعض الأملاح .

## الفحص الميكروسكوبى :

أظهر الفحص الميكروسكوبى وجود البروتوزوا والباراميسيا والروتيفرز.

## التحليل البكتريولوجى :

(جدول رقم ١٥)

|                               |             |
|-------------------------------|-------------|
| عدد البكتريا في ٢ سم من الماء | عدد لا يحصى |
| عدد البكتريا في ١ سم من الماء | عدد لا يحصى |

البكتريا العادية هى التى تنمو على مزرعة الأجار العادى تركيز ايون الهيدروجين ٧,٣ فى درجة ٣٧ درجة مئوية فى ٢٤ ساعة

|                                  |        |
|----------------------------------|--------|
| بكتريا كولاي فى ١٠ سم من الماء   | موجودة |
| بكتريا كولاي فى ٥ سم من الماء    | موجودة |
| بكتريا كولاي فى ٠,٥ سم من الماء  | موجودة |
| بكتريا كولاي فى ٠,٢٥ سم من الماء | موجودة |

وأقترح التقرير فى النهاية معالجة الماء بالكلور والترشيح للمواد العضوية والكائنات الحية.

والتقرير التالى عبارة عن تحليل بكتريولوجى لمياه زمزم تم بمعرفة مستشفى الكرنيتية بجدة (دون علمه انها مياه زمزم) وذلك فى ١٧ يناير عام ١٩٧١م الموافق ١٣٩١/١١/٢١ هـ وكانت النتائج كما يلى :

(جدول رقم ١٦)

### عينة من مياه البئر نفسها

|                                   |         |
|-----------------------------------|---------|
| مجموع عدد البكتريا فى ١٠٠ ملليمتر | ٨٥,٠٠٠  |
| مجموع كوليفورم فى ١٠٠ ملليمتر     | ٢,٤٠٠   |
| مجموع بكتريا كولاي فى ١٠٠ ملليمتر | لا يوجد |

### عينة من مياه زمزم من الخزانات :

|                                   |         |
|-----------------------------------|---------|
| مجموع عدد البكتريا فى ١٠٠ ملليمتر | ٢٤٠,٠٠٠ |
| مجموع عدد كوليفورم فى ١٠٠ ملليمتر | ٢,٤٠٠   |
| مجموع بكتريا كولاي فى ١٠٠ ملليمتر | لا يوجد |

ونصح التقرير بمعالجة المياه بالكلور وإرسال عينات أخرى بعد المعالجة بالكلور وقبل استعمالها للشرب للتأكد من أن الجراثيم والبكتريا قد انعدمت تماما.

وفى عام ١٣٩١ هـ كلفت وزارة الزراعة والمياه الجيولوجى الأستاذ / مصطفى نورى مدير قسم الجيولوجيا بالوزارة فى ذلك الحين باجراء دراسة عن الطاقة الانتاجية لبئر زمزم.

وقد قام الاستاذ مصطفى نورى باجراء الاختبارات والتحليلات اللازمة وسوف نستعرض هنا ما جاء فى تقريره عن التحليلات البكتريولوجية والكيمائية الى أجراها على مياه زمزم أثناء فترة اختبار الطاقة الانتاجية للبئر.

ويقول الأستاذ مصطفى نورى فى صفحة (٩) من تقريره ما يلى :

قمت فى ٧/٤/١٣٩١ هـ (١/٥/١٩٧١ م) بتعبئة وعائين معقمين من مياه زمزم من الدلو المستعمل على البئر، وقبل مضى ٢٤ ساعة أرسلت العينتين الى مختبر المستشفى المركزى بالرياض والأخرى الى مختبر وزارة الزراعة والمياه فى الرياض وكانت نتائج التحليل كالتالى :-

### بواسطة مختبر وزارة الزراعة والمياه

(جدول رقم ١٧)

|   |         |
|---|---------|
| تركيز الهيدروجين                              | ٧,٩     |
| التوصيل الكهربائى ( بالمليموس عند ٢٥ درجة م ) | ٣,٥٦    |
| الكالسيوم (مليمكافىء باللتر)                  | ١١,١٢   |
| المغنسيوم (مليمكافىء باللتر)                  | ٣,٧٣    |
| الصوديوم (مليمكافىء باللتر)                   | ١٥,٠٠   |
| البوتاسيوم (مليمكافىء باللتر)                 | ٧,٩٠    |
| الكاربونات (مليمكافىء باللتر)                 | لا يوجد |
| البيكاربونات (مليمكافىء باللتر)               | ٥,٥٠    |
| الكلورايد (مليمكافىء باللتر)                  | ١٤,٦٠   |
| الكبريتات (مليمكافىء باللتر)                  | ١٧,٦٥   |
| مجموع الاملاح الذائبة بالمليون                | ٢٢٧٨    |

بواسطة المختبر المركزى وبنك الدم بالرياض (بكتريولوجى) (جدول رقم ١٨)

|   |           |
|---|-----------|
| مجموع عدد البكتريا فى كل ١٠٠ ملليمتر                | ٣٨,٠٠٠    |
| مجموع كوليفورم باسيلاي فى كل ١٠٠ ملليمتر            | ٢٤٠       |
| مجموع نوع آخر من كوليفورم باسيلاي فى كل ١٠٠ ملليمتر | غير موجود |

ملاحظات : المياه غير صالحة للاستهلاك بوضعها الحالى .

وعندما كلفت وزارة المالية والاقتصاد الوطنى شركة واطسون الاستشارية بعمل دراسات عن تصريف مياه الحرم ومياه زمزم وتبليط الحصى بالرخام الأبيض وتوسعه المشايات من حافة المطاف الى الأروقة ودراسة تعقيم مياه زمزم بالأشعة فوق البنفسجية كان من ضمن الدراسات التى أجرتها شركة واطسون الاستشارية اجراء تحليل لمياه آبار زمزم والداودية وعين زبيدة وكانت نتائج التحليل التى تمت فى الرابع من شهر فبراير عام ١٩٧٣م على النحو التالى : (جدول رقم ١٩)



| المظهر  | الداودية | زمزم   | عين زبيدة | واستهل قسم الكيمياء بكلية التربية جامعة الملك عبد العزيز أبحاثه في عام ١٣٩٣ هـ بإجراء بحث عن أهم العناصر الموجودة في ماء زمزم وعلاقتها بالآبار المحيطة به. وقد قام بهذا البحث الدكتور يوسف عبد المنان والأستاذ حسن يوسف فهمي محمد.   |
|---|----------|--------|-----------|--|
| - المظهر  | صافي     | صافي   | صافي      |  |
| - توصيل الحرارة بالميكرواوم                           | ٢٨٧٥     | ٣٠٧٥   | ٩٢٥       |  |
| - مجموع المواد الصلبة الذائبة - جزء في المليون        | ١٧٢٥     | ١٨٤٥   | ٥٥٥       |  |
| - تركيز الأيدروجين                                    | ٧,٩      | ٨,٣    | ٨,٣       |  |
| - اجمالي هيدروكسيد الصوديوم في المليلجرام / لتر       | —        | —      | —         |  |
| - هيدروكسيد الصوديوم في مجم / لتر                     | لا شيء   | ١٠     | ١٠        | وقد جاء في هذا البحث أن هذه محاولة لمعرفة مكونات مياه بئر زمزم من أملاح ومقارنة هذه المكونات بنظيراتها في بعض الآبار القريبة منها وكذلك مقارنة النتائج بنتائج الدراسات السابقة التي أجريت في هذا المضمار - وهي التي قامت بها اللجنة المصرية التي زارت الحجاز في عام ١٩٣٥ م والتي قام بها مختبر وزارة الزراعة والمياه بالرياض في ١٣٩١ هـ والتي قام بها المهندس يحيى حمزه كوشك في رمضان ١٣٩١ هـ. |
| - العسر الدائم في شكل هيدروكسيد الصوديوم في مجم / لتر | —        | —      | —         |  |
| - العسر المؤقت في شكل هيدروكسيد الصوديوم في مجم / لتر | —        | —      | —         |  |
| - كالسيوم في شكل ايونات ++ في مجم / لتر               | ١٨٥      | ٢١٥    | ٩٠        | وكانت نتائج التحليلات التي أجريت بمعرفة قسم الكيمياء بكلية التربية جامعة الملك عبد العزيز على النحو التالي : (جدول رقم ٢٠)   |
| - مغنسيوم في شكل ايونات ++ في مجم / لتر               | ٥١       | ٥٥     | ٣٥        |  |
| - مجموع الحديد في شكل ايونات +++ في مجم / لتر         | ٠,٠٤     | ٠,٠٤   | ٠,٠٤      |  |
| - حديد مذاب في شكل ايونات +++ في مجم / لتر            | —        | —      | —         |  |
| - فلورايد في مجم / لتر                                | —        | —      | —         |  |
| - كلورين طليق في مجم / لتر                            | —        | —      | —         |  |
| - ثاني أكسيد كربون طليق في مجم / لتر                  | —        | —      | —         |  |
| - نحاس في مجم / لتر                                   | ٠,٠٥     | ١٠     | ١٠        |  |
| - صوديوم في شكل ايونات + في مجم / لتر                 | —        | —      | —         |  |
| - بوتاسيوم في شكل ايونات + في مجم / لتر               | —        | —      | —         |  |
| - مواد عالقة في مجم / لتر                             | لا شيء   | لا شيء | لا شيء    |  |
| - نترات النتروجين في مجم / لتر                        | ١١٠      | ١٣٠    | ٣٠        |  |
| - نترت النيتروجين في مجم / لتر                        | ٠,١٦     | ٠,٥٢٦  | ٠,٠٨      |  |
| - سليكا   | ٨٠       | ٨٠     | ٢٥        |  |
| - فوسفات في شكل ايونات الفوسفات في مجم / لتر          | لا شيء   | لا شيء | لا شيء    |  |

١ - نسبة الكبريت الكلى (محسوب ككاشاك أكسيد الكبريت SO<sub>3</sub>) :

| رقم العينة | اسم البئر | نسبة<br>% SO <sub>3</sub> | النسبة كجزء<br>في المليون | نسبة SO <sub>4</sub> كجزء<br>في المليون |
|------------|-----------|---------------------------|---------------------------|---|
| ١          | زمزم      | ٠,٠٢٩                     | ٢٩٠                       | ٣٤٨                                     |
| ٢          | طوى       | ٠,٠٢٣                     | ٢٣٠                       | ٢٧٦                                     |
| ٣          | المسقلة   | ٠,٠٢١                     | ٢١٠                       | ٢٥٢                                     |
| ٤          | الداودية  | ٠,٠٢٦                     | ٢٦٠                       | ٣١٢                                     |
| ٥          | زبيدة     | ٠,٠٠٨                     | ٨٠                        | ٩٦                                      |

## ٢ - نسبة الكلوريدات (محسوبة ككلور) :

| رقم العينة | اسم البئر | نسبة الكلور المثوية | نسبة الكلور كجزء في<br>المليون |
|------------|-----------|---------------------|--------------------------------|
| ١          | زمزم      | ٠,٠١٨               | ١٨٠                            |
| ٢          | طوى       | ٠,٠١٣               | ١٣٠                            |
| ٣          | المسقلة   | ٠,٠١١               | ١١٠                            |
| ٤          | الداودية  | ٠,٠٢١               | ٢١٠                            |
| ٥          | زبيدة     | ٠,٠٠٨               | ٨٠                             |

## ٣ - نسبة الكربونات (الكربونات والبيكربونات محسوبة ككربونات كالسيوم)

| رقم العينة | اسم البئر | نسبة كربونات كالسيوم % | النسبة كجزء في المليون |
|------------|-----------|------------------------|------------------------|
| ١          | زمزم      | ٠,٠٣٢                  | ٣٢٠                    |
| ٢          | طوى       | ٠,٠٢٣                  | ٢٣٠                    |
| ٣          | المسقلة   | ٠,٠٣٥                  | ٣٥٠                    |
| ٤          | الداودية  | ٠,٠٢٤                  | ٢٤٠                    |
| ٥          | زبيدة     | ٠,٠١٣                  | ١٣٠                    |

## ٤ - الرقم الهيدروجين : (PH)

| رقم العينة | اسم البئر | الرقم الهيدروجين |
|------------|-----------|------------------|
| ١          | زمزم      | ٧,٠              |
| ٢          | طوى       | ٧,١              |
| ٣          | المسقلة   | ٦,٩              |
| ٤          | الداودية  | ٧,١              |
| ٥          | زبيدة     | ٧,٠              |

## ٥ - نسبة الاملاح في الماء

| رقم العينة | اسم البئر | نسبة الاملاح المثوية | نسبة الاملاح كجزء في المليون |
|------------|-----------|----------------------|------------------------------|
| ١          | زمزم      | ٠,٢٥                 | ٢٥٠٠                         |
| ٢          | طوى       | ٠,٢٤                 | ٢٤٠٠                         |
| ٣          | المسقلة   | ٠,١٩                 | ١٩٠٠                         |
| ٤          | الداودية  | ٠,٢١                 | ٢١٠٠                         |
| ٥          | زبيدة     | ٠,٠٥                 | ٥٠٠                          |

| رقم العينة | اسم البئر | الكبريتات | الكبريتيدات | الكلوريدات | النترات | الحديد | الكالسيوم | المغنسيوم |
|------------|-----------|-----------|-------------|------------|---------|--------|-----------|-----------|
| ١          | زمزم      | موجب      | سلبى        | موجب       | آثار    | آثار   | موجب      | موجب      |
| ٢          | طوى       | موجب      | آثار        | موجب       | موجب    | آثار   | موجب      | آثار      |
| ٣          | المسقلة   | موجب      | موجب        | موجب       | موجب    | آثار   | موجب      | موجب      |
| ٤          | الداوديه  | موجب      | آثار        | موجب       | آثار    | آثار   | موجب      | موجب      |
| ٥          | زبيدة     | آثار      | سلبى        | موجب       | سلبى    | آثار   | آثار      | آثار      |

ومن التحاليل السابقة استنتج الباحثان النقاط الآتية :-

أولاً : ان الدراسات الحالية والسابقة تدل على أن هناك تغيراً في نسبة الأملاح في مياه زمزم في الأعوام المختلفة بل وفي نفس العام طبقاً للجدول الآتى :-

| تاريخ الدراسة                 | ١٣٥٤هـ | ١٣٩١/٤هـ | ١٣٩١/٩هـ | ١٣٩٣/١٠هـ |
|-------------------------------|--------|----------|----------|-----------|
| نسبة الأملاح (جزء في المليون) | ٤٥٠٠   | ٢٢٧٨     | ١٨٤٥     | ٢٥٠٠      |

البحث على تقدير شق الكربونات والبيكربونات واحتسابه ككربونات كالسيوم بينما توجد الكربونات والبيكربونات في الواقع على هيئة خليط من كربونات وبيكربونات الكالسيوم، الصوديوم، البوتاسيوم، المغنسيوم، وغيرها بنسبة متفاوتة. وأنه برغم ذلك فإن نسبة الكربونات التي توصل إليها البحث أقل بمقدار الربع مما كانت عليه عام ١٣٥٤هـ (٤٤٤,٥ جزء في المليون) وأقل بمقدار النصف عما كانت عليه في شهر رمضان ١٣٩١هـ (٧٧٠ جزء في المليون)

سادساً : أنه من المعلوم جيداً أن المياه الجوفية (مياه الآبار) تعتمد في تركيبها إلى حد كبير على طبيعة التربة والطبقات الأرضية. وأنها أيضاً تعتمد على مصادر هذه المياه وطبيعة الطبقات التي تمر بها إلى أن تصل إلى تلك الآبار. ومن ثم فإن التغير في التركيب الكيميائي من فترة لأخرى يعتمد على تغير مصدر المياه واتجاه حركتها في طبقات الأرض في طريقها إلى البئر وكذلك على طبيعة هذه الطبقات والتحويلات الكيميائية التي تحدث فيها. وأن الدراسة التي أجريت على ماء زمزم تدل دلالة واضحة على أن نسبة الأملاح فيها أقل منها في عام ١٣٥٣هـ بكثير رغم احتفاظ الماء بمستواه العام من حيث الكمية. وبالتالي فإن بئر زمزم أكثر عذوبة مما كانت في الماضي.

سابعاً : أنه بمقارنة نتائج هذه الدراسة بالنسبة لماء بئر زمزم والآبار الأخرى القريبة منها والتي شملتها الدراسة

جداً من تلك الدراسة التي عملت في رمضان ١٣٩١هـ (٣٥٠ جزء في المليون) بينما بلغت تلك النسبة في عام ١٣٥٤هـ (٥٢٨ جزء في المليون). وبذلك يرى هذا البحث أن نسبة الكبريتات في زمزم أقل مما كانت عليه في السابق وأن هذا يعني احتمال وجود الكبريت على صور مختلفة - كبريت طليق أو مركب من مركبات الكبريت - وأنه من المؤكد أن هناك جزءاً كبيراً من هذه النسبة موجودة على هيئة كبريتات ذائبة في الماء. وأشار البحث إلى أن التجارب تدل أيضاً على أن ماء زمزم يخلو تماماً من الكبريتيدات المعروفة بتأثيرها الضار على الصحة العامة.

رابعاً : أن تركيز الكلوريدات في ماء زمزم يبلغ ١٨٠ جزءاً في المليون بينما كان في رمضان ١٣٩١هـ (٤٨٥ جزءاً في المليون) وفي ربيع الثاني ١٣٩١هـ (٥١٥ جزءاً في المليون) وفي عام ١٣٥٤هـ (٧٨٦ جزءاً في المليون).

خامساً : أن تركيز كربونات الكالسيوم في ماء زمزم (٣٢٠ جزءاً في المليون) أعلى بكثير من الواقع حيث اعتمد

أي أن نسبة الأملاح أثناء الدراسة أقل مما كانت عليه في عام ١٩٣٥م بمقدار النصف تقريباً بالرغم من أنها أعلى من النسبة التي كانت عليها في عام ١٣٩١هـ. ويرى البحث أن الأمطار ربما تمثل دوراً هاماً في هذا الموضوع باعتبار أن طبيعة التربة لم يحدث فيها التغير الكبير الذي يؤدي إلى تغير النسبة بهذا التباين.

ثانياً : أن تركيز أيون الهيدروجين (PH) الذي يعبر رقمياً عن حمضية أو قاعدية الماء يختلف في الدراسات المختلفة السابقة عن نتائج الدراسة الحالية. فبينما كان الرقم الهيدروجيني لماء زمزم في ١٣٩١/٤هـ هو ٧,٩ أى يميل قليلاً إلى القاعدية كان في ١٣٩١/٩هـ ٨,٣ أى أكثر قاعدية، بينما تبين الدراسة الحالية أن الرقم قد أصبح ٧,٠ أى متعادلاً. ويعزو البحث هذا التغير إلى اختفاء أو قلة الأملاح القاعدية وأن ماء زمزم متعادل أى ليس له خواص حمضية ولا خواص قاعدية.

ثالثاً : أن نسبة الكبريت الكلى (محسوبة إلى كبريتات) في ماء زمزم ٣٤٨ جزءاً في المليون وأن هذا الرقم قريب

أيضا وهي بئر الداودية - المسفلة - طوى ثم مياه عين زبيدة يتضح الآتى :

أن مياه زمزم تحتوى على أعلى نسبة أملاح ذائبة بين هذه الآبار جميعا اذ يبلغ تركيزها فيها (٢٥٠ جزءا فى المليون) يليها بئر طوى (٢٤٠ جزءا فى المليون) ثم بئر الداودية (٢١٠ جزءا فى المليون) ثم المسفلة (١٩٠ جزءا فى المليون) وأخيرا عين زبيدة (٥٠ جزءا فى المليون) أي أن زمزم تحتوى على خمسة أمثال الأملاح الموجودة فى مياه عين زبيدة.

وأنه بالرغم من قرب بئر الداودية من بئر زمزم فإن نسبة الأملاح به أقل منها فى بئر زمزم مما يتفق مع الدراسات التى عملت فى عام ١٣٩١ هـ . وان مياه المسفلة تقل فى أملاحها عن هذين البئرين رغم اختلاف نوعية الأملاح بها، رغما عن أن اتجاه حركة المياه الجوفية العادى هو فى الاتجاه : زمزم - الداودية - المسفلة . تبعا لميل الأرض الطبيعى وان كانت هناك عوامل أخرى تتدخل فى تحركات المياه الجوفية فى باطن الأرض مثل طبيعة الطبقات الأرضية ونوعها.

ومن ثم يمكن تفسير قلة الأملاح فى اتجاه زمزم - الداودية - المسفلة الى ترسيب بعض الأملاح الموجودة فى باطن الأرض أثناء حركتها فى اتجاه المسفلة نتيجة مرورها على طبقات أرضية تتفاعل مع بعض هذه الأملاح وتؤدى الى ترسيبها وبالتالي تعمل كمرشحات لهذه المياه . وأنه مما يؤيد هذا الرأى مثلا أن نسبة الكبريتات فى المسفلة ٢٥٢ جزءا فى المليون بينما هى فى الداودية ٣١٢ جزءا فى المليون وفى مياه زمزم ٣٤٨ جزءا فى المليون . ومما يؤكد ذلك أن نسبة الكبريتات الى الأملاح الكلية الموجودة فى مياه بئر المسفلة أقل منها فى زمزم .

وأنه بالرغم من أن بعض الأملاح قد ارتفعت نسبتها فى الداودية عنها فى زمزم مثل الكلوريدات فان هذه الأملاح نفسها قد قلت نسبتها فى المسفلة عنها فى كل من زمزم والداودية . وهذا يؤيد الاعتقاد بأن أغلب الطبقات

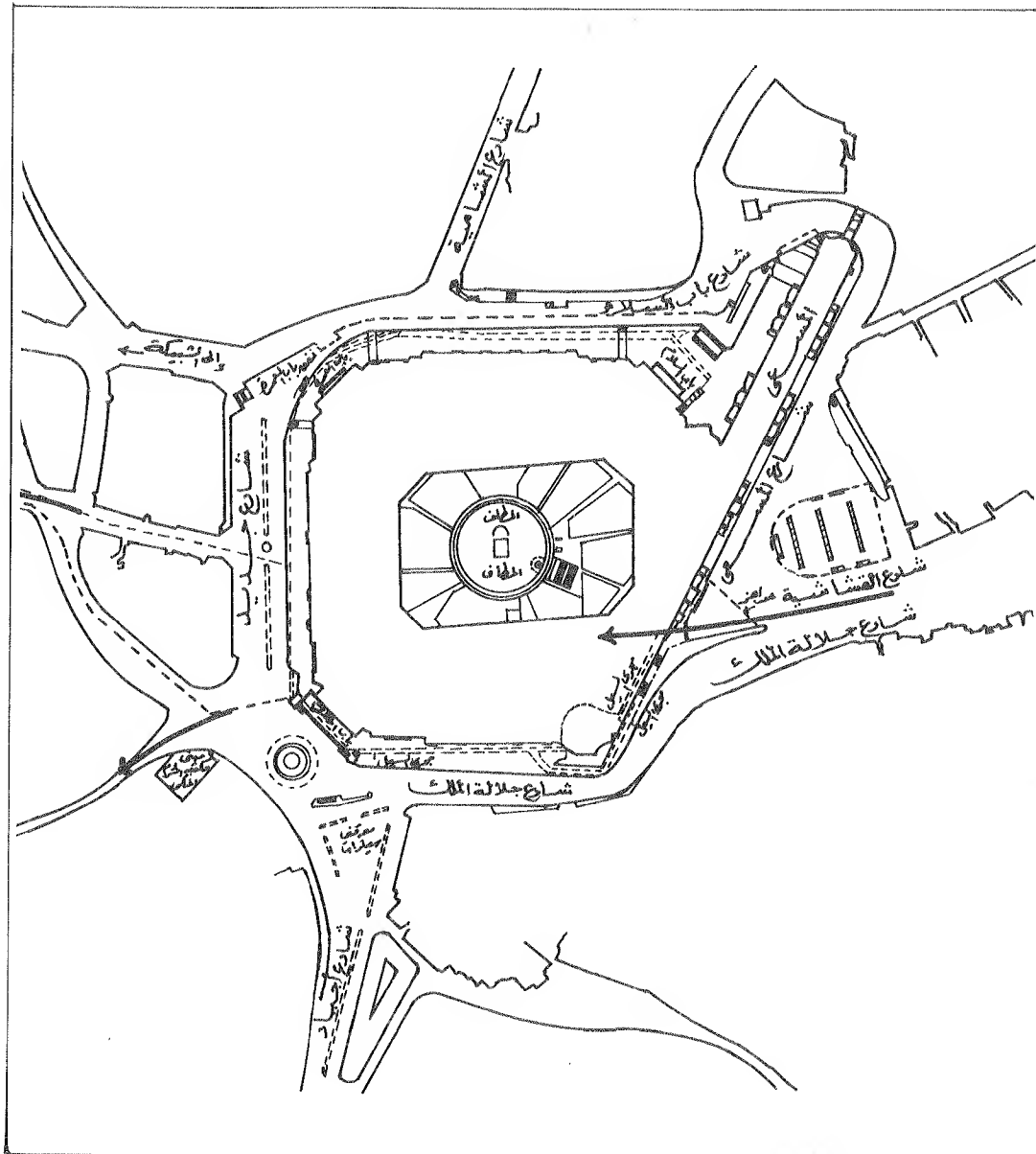
الأرضية التى تعمل كمرشحات موجودة فى المسافة بين الداودية والمسفلة وليست فى الطبقات الأرضية بين بئر زمزم والداودية . وأنه تبين من واقع الدراسة ظهور بعض الأملاح فى مياه بئر المسفلة بينما هذه الأملاح ذاتها يصعب الاستدلال عليها فى مياه بئر زمزم أو الداودية وأهمها مثلا الكبريتات والنترات مما يدل على تغيير طبيعة المياه تماما أثناء حركتها فى اتجاه المسفلة علاوة على أنه من المحتمل أن يكون بئر المسفلة يأتية الماء من أكثر من مصدر بعضها غنى بمثل هذه الأملاح التى تظهر جليا فى مياه هذا البئر . ويوضح الشكل رقم (٢٥) حركة المياه الجوفية حسب التوقع .

تعليق :

لقد أشارت هذه الدراسة الى أن بعض الأملاح مثل الكبريتات والنترات يصعب الاستدلال عليها فى مياه زمزم . وقد أثبتت كافة التحليلات الكيماوية التى أجريت على عينات من مياه زمزم بمعرفة جهات مختلفة وخلال السنوات الماضية والحالية وجود الكبريتات والنترات فى مياه زمزم .

(شكل رقم ٢٥)

### حركة المياه حول الحرم المكى الشريف



(جدول رقم ٢١)

### التحليل البكتريولوجي

عدد كوليفورم في ١٠٠ مم

١٠

تاريخ العينة

١٩٧٢/٥/١٠ م

مكان أخذ العينة

زمزم

وفي عام ١٣٩٢ هـ كلفت وزارة الحج والأوقاف الشركة الاستشارية في بي. بي. بي (V.B.B) بعمل دراسة لتعقيم مياه زمزم وتعبئتها في زجاجات معقمة . وقد قامت الشركة الاستشارية بتحليل مياه زمزم بكتريولوجيا وكيماويا ضمن هذه الدراسة وكانت نتائج التحليلات على النحو التالي :

### التحليل الكيماوي

(جدول رقم ٢٢)

| تاريخ                   | ١٩٧٢/٢/٢٨ | ١٩٧٢/٤/٦ | ١٩٧٢/٥/٦ | ١٩٧٢/٥/١٣ | ١٩٧٢/٥/١٨ |
|-------------------------|-----------|----------|----------|-----------|-----------|
| الرائحة                 | آثار      | لا يوجد  | —        | —         | —         |
| العكارة                 | ٧,٢       | —        | —        | —         | —         |
| اللون                   | —         | ٢,٥      | ٢,٥      | صفر       | —         |
| توصيل الحرارة بالميكرو  | ٣١٢٠      | ٣٤٠٠     | ٣٣٠٠     | ٣١٠٠      | ٣٩٩٠      |
| اوم / سم                | ١٥        | ١٤       | ٩        | ١٢        | —         |
| تركيز الأيدروجين        | ٧,٢       | ٧,—      | ٧,٢      | ٧,٥       | ٧,١       |
| العسر الكلي             | ٢١,—      | ٢٠,٤     | ١٩,٨     | ١٨,٤      | ١٨,—      |
| كالسيوم (كا) ملجم / لتر | ٢٨٧       | ٢٨٨      | ٢٧٢      | ٢٤٨       | ٢٤٤       |
| مغنسيوم (مغ) ملجم / لتر | ٨١        | ٧٣       | ٧٥       | ٧٣        | ٦٣        |
| حديد (ح) ملجم / لتر     | ٠,٠٥      | ٠,٢      | ٠,٢      | صفر       | صفر       |
| بيكربونات ملجم / لتر    | ٢٩٨       | ٢٩١      | ٢٩١      | ٣٣٢       | ٣٢٩       |
| كلورايد ملجم / لتر (كل) | ٥٧٠       | ٥٦٤      | ٥٤٦      | ٥٠٠       | ٤٩٧       |
| كبريت ملجم / لتر (كب)   | ٤٧٠       | ٤٤٤      | ٤٥٤      | ٤١٥       | ٣٩٩       |
| سيليكات ملجم / لتر      | ٥٥        | —        | —        | —         | —         |
| فلورايد ملجم / لتر (فل) | ٠,٤       | —        | —        | —         | —         |
| أمونيا ملجم / لتر       | ٠,٧       | —        | صفر      | صفر       | صفر       |
| نترات ملجم / لتر        | ٦٤٣       | ٣٥٦      | ٤٨٧      | ٤٤٣       | ٤٤٣       |
| نترت ملجم / لتر         | ١,٣٥      | ٠,٠٧     | ٠,١٠     | ٠,١٠      | —         |
| فوسفور ملجم / لتر (فو)  | ٠,٢٢      | ٠,١٣     | ٠,١٣     | ٠,١٣      | —         |



وقام الدكتور رجا حسين أبو السمن أستاذ الصناعات الكيماوية والبتر وكيماوية بقسم الهندسة الكيماوية بكلية هندسة البترول والتعدين بجامعة الفاتح بطرابلس - ليبيا . قام باعداد بحث عن مياه بئر زمزم ويقول الدكتور رجا حسين أبو السمن أنه أخذ عينات من بئر زمزم بالطريقة الصحية وبناية لكي تمثل البئر حقيقيا من أجل هذه الدراسة والبحث . وكانت كمية العينة المأخوذة ٣ لترات في الفترة من شهر ابريل ١٩٧٦م وحتى شهر يوليو ١٩٧٦م . وكذلك عينة مقدارها لتر واحد خلال عام ١٩٧٧م وآخر عينة تم أخذها في اليوم الثاني من شهر ديسمبر ١٩٧٧م . أما العينات من آبار الداودية والمسفلة في مكة المكرمة فكانت ثلاثة لترات من كل منها بتاريخ ١٩٧٦/٤/٢١م . أما عين زبيدة في عرفات فكانت لترين وبتاريخ ١٩٧٦/٤/٢٣م . ونورد فيما يلي التحاليل التي وردت في هذا البحث .

### التحليل الكيماوي لمياه زمزم

(جدول رقم ٢٣)

| الرقم الهيدروجيني | كمية الأملاح الذائبة جزء في المليون | الكلوريدات جزء في المليون | الكربونات جزء في المليون | الكبريتات جزء في المليون | الكالسيوم | المغنسيوم | الحديد | الكبريتيدات | النترات   |
|-------------------|-------------------------------------|---------------------------|--------------------------|--------------------------|-----------|-----------|--------|-------------|-----------|
| ٦,٩               | ١٦٢٠                                | ٢٣٤                       | ٣٦٥                      | ١٩٠                      | موجود     | موجود     | آثار   | غير موجود   | غير موجود |

### التحليل الكيماوي لآبار مكة المكرمة

(جدول رقم ٢٤)

| البئر    | الرقم الهيدروجيني | كمية الأملاح الذائبة جزء في المليون | الكلوريدات جزء في المليون | الكربونات جزء في المليون | الكبريتات جزء في المليون | الكبريتيدات | النترات    |
|----------|-------------------|-------------------------------------|---------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------|------------|
| زمزم     | ٦,٩               | ١٦٢٠                                | ٢٣٤                       | ٣٦٥                      | ١٩٠                      | غير موجودة  | غير موجودة |
| الداودية | ٧,٢               | ٢٠٠٠                                | ١٩٠                       | ٤٥٠                      | ٣٠٠                      | غير موجودة  | غير موجودة |
| المسفلة  | ٦,٨               | ٢٠٥٠                                | ١٤٠                       | ٥٠٠                      | ٣٥٠                      | غير موجودة  | غير موجودة |

### التحليل الكيماوي لمياه زمزم وعين زبيدة

(جدول رقم ٢٥)

| اسم التجربة                 | بئر زمزم            | عين زبيدة          |
|-----------------------------|---------------------|--------------------|
| الرقم الهيدروجيني           | ٦,٩                 | ٧,٠                |
| كمية الأملاح الذائبة        | ١٦٢٠ جزء في المليون | ٥٠٠ جزء في المليون |
| الكلوريدات                  | ٢٣٤ جزء في المليون  | ٨٠ جزء في المليون  |
| الكربونات                   | ٣٦٥ جزء في المليون  | ١٣٠ جزء في المليون |
| (على شكل كربونات الكالسيوم) |                     |                    |
| الكبريتات                   | ١٩٠ جزء في المليون  | ٩٦ جزء في المليون  |
| الكبريتيدات                 | غير موجودة          | غير موجودة         |
| النترات                     | غير موجودة          | غير موجودة         |

## التحليل البيولوجي لمياه زمزم

(جدول رقم ٢٦)

المطلوب الكيماوى من الاكسجين على شكل اكسجين = ٥٥ ملليجرام لكل لتر

المطلوب البيوكيماوى (بعد خمسة أيام) = ٥,٨ ملليجرام لكل لتر

وضمن مشروع توسعة المطاف حول الكعبة المشرفة وتصريف مياه الحرم والأعمال المتعلقة به الذى كلفت به وزارة المالية والاقتصاد الوطنى الشركة الاستشارية الباكستانية لدراسته والاشراف على تنفيذه. قامت الشركة الألمانية دبليو. اف. كورنر- المكلفة بدراسة الاعمال الميكانيكية والكهربائية لهذا المشروع - بإجراء دراسة عن بئر زمزم وأجرت تحليلا لعينة من ماء زمزم فى المانيا وكانت نتائج التحليل على النحو التالى :

(جدول رقم ٢٧)

|  |                      |
|--|----------------------|
| تركيز الايدروجين (عند ٢٠ درجة مئوية أو ٦٨ درجة فهرنهايت) | ٦,٩                  |
| توصيل الحرارة ميكرواوم                                   | ١٥٣٠                 |
| Steam Sedimentation Test                                 | ٦٢١ ملليجرام / لتر   |
| العسر  | ١٤,٨                 |
| عسر الكربونات  | ١٤,٨                 |
| أمونيا   | لم تتمكن من اختبارها |
| مغنسيوم  | ٥٧ ملليجرام/لتر      |
| كالسيوم  | ٩١ ملليجرام/لتر      |
| كلورايد  | ٢٢٠ ملليجرام/لتر     |
| حديد غير مرشح  | لم تتمكن من اختبارها |
| كبريت  | ١٥٧ ملليجرام / لتر   |
| نترت   | ٤,٥ ملليجرام / لتر   |
| نترات  | ٢٠٧ ملليجرام / لتر   |
| فوسفات   | لم تتمكن من اختبارها |
| M- Value   | ٥,٣ M- Val/L         |

وفى بداية عام ١٤٠٠ هـ وبعد إنتهاء أحداث الحرم المكى الشريف المعروفة كلفت وكنت وقتئذ مديرا عاما لمصلحة المياه والمجارى بالمنطقة الغربية بالكشف على بئر زمزم وتنظيفه واعادة الوضع الى ماكان عليه قبل هذه الأحداث المؤسفة وقد شارك مركز أبحاث الحج بجامعة الملك عبد العزيز بجهود مشكورة فى الدراسات التى أجريت على بئر زمزم فى ذلك الحين ومن بينها الدراسات الميكروبيولوجيه والكيمائية لمياه زمزم . ونورد فيما يلى أهم مجاء فى هذه الدراسات عن مياه زمزم .

### المحتوى الميكروبي لمياه زمزم

نظرا للظروف الطارئة التى تعرضت لها بئر زمزم من التلوث وضخ كميات كبيرة من مياه البئر للتنظيف فقد أخذت عينات من مياه البئر على أعماق مختلفة لمعرفة مدى وصول هذه الملوثات ولذلك أخذت عينات على مستوى الفتحات الرئيسية وهى (١٣ - ١٧ مترا) ومستوى آخر وهو نهاية البئر ويتراوح بين (٢٦ - ٣٠ مترا) ومن المصادر الرئيسية للبئر بعد كشفها وذلك فى مواعيد مختلفة للتأكد من نظافة البئر وخلو مياهه من هذه الملوثات .

يبين الجدول رقم ٢٨ أن مستوى اعداد الميكروبات المرضية وكذلك ميكروبات السالمونيلا والشيغيلا (Salamonella, Shigella) وميكروب اشريشيا كولاى . (Escherichia Coli) لعينات المياه المأخوذة من بئر زمزم على مستوى (١٣ - ١٧ مترا) وهو مستوى الفتحات تقريبا كان مرتفعا جدا عند بدء أخذ العينات ٢٠ محرم عام ١٤٠٠ هـ حيث وصلت أعداد هذه الميكروبات الى أقصى معدل لها وعلى سبيل المثال فقد كانت أعداد ميكروب اشريشيا كولاى (Escherichia Coli) ١٨٠ ألف ميكروب / ١٠٠ سم مكعب، وقد استمرت أعداد الميكروبات جميعها فى الانخفاض حتى وصلت ١٨٠٠ ميكروب / ١٠٠ سم مكعب حتى يوم ١٢ صفر عام ١٤٠٠ هـ ورغم هذا الانخفاض واستمرار الضخ حتى هذا التاريخ إلا أن

أعدادها مازالت كبيرة جدا .

أما أعداد الميكروبات الموجودة في أعماق البئر (٢٦ - ٣٠ مترا) فقد كان معدلها أكبر بكثير من المستوى الأعلى منها حيث وصلت أعداد ميكروب اشيرشيا كولاي (*Escherichia Coli*) لنفس التساريخ الى واحد مليون ميكروب / ١٠٠ سم مكعب .

وقد ظهر هذا الاتجاه في جميع الميكروبات تحت الدراسة ماعدا الميكروبات غير المرضية والمنها على درجة ٢٢ درجة مئوية حيث كانت أعدادها في القاع أقل منها في المستوى الأعلى ، وقد ظهر أيضا أن أعداد ميكروبات القاع قد ازدادت أعدادها بمرور الوقت حتى يوم ٢٩ محرم وخصوصا ميكروبات السالمونيلا والشيغيلا وكذلك الميكروبات المرضية . فقد كانت الميكروبات المرضية ٢٩٠ ألف ميكروب / ١ سم مكعب في ٢٠ محرم قد ارتفعت حتى وصلت ٧٠٥ ألف ميكروب / سم ٣ في ٢٩ محرم وقد ترجع هذه الزيادة الى عدم وصول مستوى الضخ الى هذه الأعماق حتى هذا الوقت كما أن مستوى التعقيم بالكlor كان سطحيا بعد ذلك ونظرا لاحتواء هذه المياه على نسبة عالية من الامونيا والنترات كما ظهر من التحليلات الكيميائية قد شجع نمو وتكاثر هذه الميكروبات وخصوصا أن درجة حرارة المياه في هذه المنطقة ٣٢ درجة مئوية وهي قريبة من درجة الحرارة المثلى لهذه الميكروبات وهي ٣٧ درجة مئوية . وقد نصح في ذلك الوقت بمواصلة الضخ مع اضافة الكلور الى هذه الأعماق حتى يمكن تعقيم جدران البئر وقد أخذت هذه التوصية بعين الاعتبار واستمر الضخ من هذا المستوى الى انخفاض اعداد جميع الميكروبات تحت الدراسة .

وقد أدى استخدام العديد من المضخات على مستويات مختلفة بمعدل وصل الى ٨٠٠٠ لتر / دقيقة الى تكشف مصادر بئر زمزم الرئيسية . وقد أخذت عينات من المياه المتدفقة من هذه المصادر كلما تكشف بعيدا عن المؤثرات الخارجية . وقد أخذت عينات دورية من مياه الفتحة الأساسية (العين الكبرى) ومن الفتحة

(جدول رقم ٢٨)

يبين أعداد الميكروبات المختلفة في عينات المياه المأخوذة من بئر زمزم على أعماق مختلفة

| الميكروبات الكلية<br>٢٢ درجة م   | الميكروبات المرضية<br>٣٧ درجة م | السالمونيلا والشيغيلا | بكتريا البراز السبحية | اشيرشيا كولاي | تاريخ أخذ العينات<br>١٤٠٠ هـ |
|----------------------------------|---------------------------------|-----------------------|-----------------------|---------------|------------------------------|
| على مستوى الفتحات (١٣ - ١٧ مترا) |                                 |                       |                       |               |                              |
| ٤٢٠,٠٠٠                          | ٣٢٠,٠٠٠                         | ١٤١                   | —                     | ١٨٠,٠٠٠       | ٢٠ محرم                      |
| ١٧٣,٠٠٠                          | ٢٧١,٠٠٠                         | ٨٥                    | —                     | ١,٦٠٠         | ٢٩ محرم                      |
| —                                | ٨٣,٠٠٠                          | ٥٢                    | ٤                     | ١,٨٠٠         | ١٢ صفر                       |
| على مستوى القاع (٢٦ - ٣٠ مترا)   |                                 |                       |                       |               |                              |
| ٣٣٠,٠٠٠                          | ٢٩٠,٠٠٠                         | ٢٥٠                   | —                     | ١,٠٠٠,٠٠٠     | ٢٠ محرم                      |
| ٤٦٠,٠٠٠                          | ٧٠٥,٠٠٠                         | ٨٥٨                   | —                     | ١,٦٠٠         | ٢٩ محرم                      |
| —                                | ١٥٩,٠٠٠                         | صفر                   | ٣                     | ١٨٠           | ١٢ صفر                       |

اختلاط المياه المتدفقة من المصادر بالمياه الملوثة الخارجية وقد ظهر ذلك عندما أخذت العينات من المصادر بعد تكشفها فقد انخفضت اعداد الميكروبات انخفاضاً كبيراً بمرور الوقت وعلى سبيل المثال فقد انخفضت اعداد ميكروب *E. Coli* من ٢٣٠, ٤٩٠ ميكروب / ١٠٠ سم في يوم ٢٩ محرم الى ٢٣٥, ١٦٠ ميكروب / ١٠٠ سم يوم ٧ صفر لكل من الفتحتين الأساسيتين (العين الكبرى والعين الصغرى) على التوالي ويرجع انخفاض أعداد الميكروبات الى تكشف هذه المصادر وغسيل جدران هذه الفتحات من المواد الملوثة ولو أن معدل هذه الميكروبات ما زال مرتفعاً نسبياً ويرجع هذا ايضا الى أن المياه كانت محملة بالتراب التي كانت ملاصقة للمياه الملوثة، هذا وقد انجرفت من هذه الفتحات كميات كبيرة من الرمل والحصى والحجارة وكانت نتيجة ذلك تنظيف هذه المصادر مما علق بالجدران من التربة ومن الملوثات .

الأخرى الرئيسية وهي (العين الصغرى) وذلك بصفة دورية وكلما تكشف هذه المصادر . كما أخذت عيتان فقط من المصادر الأخرى وهي الفرعية . والجدير بالذكر أن أول عينة قد أخذت بواسطة الغطاس في ٢٩ محرم عندما كانت هذه المصادر مغمورة بالمياه بينما أخذت العينات الأخرى من المصادر مباشرة في زجاجات معقمة .

وبين جدول رقم (٢٩) اعداد الميكروبات المختلفة في عينات المياه المأخوذة من المصادر مباشرة وقد أظهرت النتائج أن العينة الاولى والسابق الاشارة اليها كانت اعداد الميكروبات بها مرتفعة وخصوصا الميكروبات المرضية وكذلك ميكروبات السالمونيلا والشيغيلا . وكذلك ميكروب *E. Coli* بينا الميكروبات النامية على درجة ٢٢ مئوية كان معدلها طبيعياً إلا أن مستواها كان أقل بكثير من مثيلتها في مياه البئر سواء المياه الموجودة على نفس المستوى أو مياه الأعماق وقد يرجع ذلك الى

يبين أعداد الميكروبات المختلفة في عينات المياه المأخوذة من الفتحات الموجودة في بئر زمزم مباشرة بعد انكشافها (مستوى ١٢,٨٠ مترا)

| الميكروبات الكلية      | الميكروبات المرضية | السالمونيلا والشيغيلا | بكتريا البراز السبحية | اشيرشيا كولاي | تاريخ أخذ العينات |
|------------------------|--------------------|-----------------------|-----------------------|---------------|-------------------|
| ٢٢م                    | ٣٧م                |                       |                       |               | ١٤٠٠هـ            |
| العين الكبرى           |                    |                       |                       |               |                   |
| ٢٠٠٠                   | ٢٠٠٠               | ٥٧                    | —                     | ٢٣٠           | ٢٩ محرم           |
| ٣٩٠٠                   | ٢٥٣٠               | ٤٤                    | ١٨٠                   | ٣٥            | ٧ صفر             |
| ٣٠٠٠                   | صفر                | صفر                   | ٢                     | ٨             | ٢٢ صفر            |
| ٣٢٠٠                   | صفر                | صفر                   | صفر                   | صفر           | ٢٦ صفر            |
| العين الصغرى           |                    |                       |                       |               |                   |
| ٢٥,٠٠٠                 | ٣٠,٠٠٠             | ٧٩                    | —                     | ٤٩٠           | ٢٩ محرم           |
| ٨,٦٠٠                  | ١,٣٨٠              | ٤٨                    | ١٨٠                   | ١٦٠           | ٧ صفر             |
| ٣,٥٠٠                  | صفر                | صفر                   | ٢                     | ٥             | ٢٢ صفر            |
| ١,٣٨٠                  | صفر                | صفر                   | صفر                   | صفر           | ٢٦ صفر            |
| الفتحات الأخرى الصغيرة |                    |                       |                       |               |                   |
| ٢,١٤٠                  | ٢,٣٤٠              | ٤٤                    | ٣٠                    | ٥٠            | ٧ صفر             |
| ١,٥٨٠                  | صفر                | صفر                   | ١٧                    | ٤٥            | ٢٢ صفر            |

### المحتوى الميكروبي للمياه المجاورة لبئر زمزم

#### مياه الرشح المجاورة للبئر ومياه بئر الداودية

يتبين من نتائج الجدول رقم (٣٠) أن المحتوى الميكروبي لكل من مياه الرشح المجاورة لبئر زمزم مباشرة ومياه بئر الداودية يختلف تماما عن مياه بئر زمزم، فقد كانت المياه الجوفية (حوض ب) تحتوى على اعداد كبيرة من الميكروبات تحت الدراسة وعلى نفس مستوى أعداد الميكروبات في مياه زمزم، وهذا طبيعى نظرا لاختلاط هذه المياه بمياه البئر ومع استمرار الضغط من هذا المصدر

والجدير بالذكر أنه قبل ستة أشهر تقريبا من هذه الأحداث قامت مصلحة المياه والمجارى بالمنطقة الغربية بتنظيف البئر وأخرجت منه كميات كثيرة من الرمل والطين وباستمرار الضغط من البئر وباستمرار تكشف هذه العيون مرة بعد أخرى أدى ذلك الى تنظيف هذه العيون واختفاء جميع الميكروبات المرضية وكذلك ميكروبات السالمونيلا والشيغيلا وكذلك ميكروب اشيرشيا كولاي. أما الميكروبات الأخرى الموجودة طبيعيا في المياه فقد ظهرت بمعدل يكاد يكون ثابتا في العين الكبرى بينما استمرت اعداد هذه الميكروبات في الانخفاض في العين الصغرى وهذا يؤكد بما لا يدع مجالا للشك أن مصادر مياه زمزم الأساسية خالية تماما من أى نوع من الميكروبات المسببة للتلوث.

وبمرور الوقت فقد انخفضت أعداد الميكروبات كلها حتى وصلت الى أدنى مستوى لها وذلك في ١٤ صفر فقد انخفضت اعداد الميكروبات من ١٨٠ ألف / ١٠٠ سم<sup>٣</sup> ، ٣٠٠ سم<sup>٣</sup> ، ٢٣٠ ألف وأخيرا ١٤٠ ألف ميكروب / سم<sup>٣</sup> الى ١٣ ميكروب / ١٠٠ سم<sup>٣</sup> ، صفر / سم<sup>٣</sup> ، ٦٧٠ / سم<sup>٣</sup> ، ٣ آلاف ميكروب / سم<sup>٣</sup> لكل من ميكروبات اشيرشيا كولاي والسالمونيلا والشيغيلا والميكروبات المرضية وغير المرضية على التوالي وهذه الأعداد ليست منخفضة فقط عن بئر الداودية بل منخفضة أيضا عن مياه بئر زمزم في نفس الفترة الزمنية تقريبا ويدل ذلك على جودة هذه المياه وانها صالحة الاستعمال الأدمى ب عد معالجتها أو تعقيمها. هذا وقد أخذت عيتان للمقارنة فقط من مياه بئر الداودية عند عمق ٣ أمتار، والأخرى عند القاع وقد أظهرت النتائج في الجدول رقم (٣) أن المحتوى الميكروبي لكل من العينتين كان مرتفعا جدا وخصوصا عند القاع وكان معدل التلوث بها كبيرا. وكان معدل التلوث بها أكثر بكثير من التلوث في مياه زمزم أو المياه الجوفية (حوض ب) وعلى سبيل المثال في يوم ١٤ صفر كانت أعداد الميكروبات ١٨٠٠ / ١٠٠ سم<sup>٣</sup> ، ٣٠٠ سم<sup>٣</sup> ، ٢٥٠ / ١٠٠ سم<sup>٣</sup> ، ١٢٠ سم<sup>٣</sup> ، ٤٣٠ ألف / سم<sup>٣</sup> ، ٣١٠ ألف / سم<sup>٣</sup> لبئر الداودية. بينما اعدادها في المياه الجوفية ١٣ / ١٠٠ سم<sup>٣</sup> ، ١٣ / ١٠٠ سم<sup>٣</sup> ، صفر / سم<sup>٣</sup> ، ٦٧٠ / سم<sup>٣</sup> ، ٣ آلاف / سم<sup>٣</sup> لكل من اشيرشيا كولاي وبكتريا البراز السبحية والسالمونيلا والشيغيلا والمكروبات المرضية والميكروبات غير المرضية على التوالي.

#### المحتوى الميكروبي لعينات التربة أسفل المطاف

عند حفر المطاف لتغيير مستوى المطاف بجوار الكعبة المشرفة ظهر قطاع التربة أسفل طبقات الرخام والدكة المختلفة أسفل المطاف مشبعًا بالماء وذلك حول الكعبة كلها. وقد أخذت عيتان احدهما من أمام الحجر الأسود

مباشرة وعلى بعد ٢ متر من الكعبة وبعمق ١ متر والأخرى من الدكة أسفل الرخام خلف مقام سيدنا ابراهيم بحوالي ٣ أمتار وجهة باب السلام وذلك لمعرفة المحتوى الميكروبي لهذه التربة. وقد ظهر من النتائج المدونة في الجدول رقم (٤) أن التربة الموجودة أسفل المطاف خالية تماماً من جميع الميكروبات حتى تلك الميكروبات التي توجد بصورة طبيعية بالتربة، بينما

الدكة الموجودة أسفل الرخام كانت خالية تماماً من الميكروبات الدالة على التلوث مثل: *Faecalis Salmonella & Shigella E.coli, Strept.* وقد ظهرت فقط الميكروبات العادية والنامية على درجة ٢٢، ٣٧ ولا تعتبر الميكروبات النامية في هذه العينة على درجة ٣٧ درجة أنها ميكروبات مرضية نظراً لأن درجة الحرارة أسفل هذا الرخام تصل الى أكثر من ذلك

بكثير وعلى ذلك تعتبر من الميكروبات المقاومة للحرارة وليست ميكروبات مرضية ويرجع ذلك الى عدم وجود الميكروبات الأخرى الدالة على التلوث كما أن المحتوى الميكروبي لهذه العينات أيضاً منخفض عن مثيلاتها في التربة العادية، وقد يرجع ذلك الى عدم وجود التهوية المناسبة لنمو الميكروبات ومن المحتمل أن هذه المياه مصدرها مياه زمزم.

(جدول رقم ٣٠)

يبين أعداد الميكروبات المختلفة في عينات المياه المأخوذة من المياه الجوفية بالحرم وبئر الداودية وكذلك عينات التربة المأخوذة أسفل منطقة المطاف

| الميكروبات الكلية<br>م ٢٢                | الميكروبات المرضية<br>م ٣٧ | السالونيلا<br>والشيغيلا | بكتريا<br>البراز<br>السبحية | اشرشيا<br>كولاي | تاريخ أخذ<br>العينات<br>في عام ١٤٠٠ هـ |
|--|----------------------------|-------------------------|-----------------------------|-----------------|--|
| حوض (ب)                                  |                            |                         |                             |                 |  |
| ١٤٠,٠٠٠                                  | ٢٣٠,٠٠٠                    | ٣٠٠                     | —                           | ١٨٠,٠٠٠         | ٢٠ محرم                                |
| ٣٤,٠٠٠                                   | ١٠٥,٠٠٠                    | ٤٤                      | —                           | ٥٠              | ٢٩ محرم                                |
| ٣,٠٠٠                                    | ٦٧٠                        | صفر                     | ١٣                          | ١٣              | ١٤ صفر                                 |
| الداودية                                 |                            |                         |                             |                 |  |
| ٦٠,٠٠٠                                   | ٥٠,٠٠٠                     | صفر                     | ٣٥                          | ٣٥٠             | ١٤ صفر عمق ٣ متر                       |
| ٣١٠,٠٠٠                                  | ٤٣٠,٠٠٠                    | ١٢                      | ٢٥٠                         | ١٨٠٠            | القاع                                  |
| التربة الموجودة أسفل المطاف بالحرم المكي |                            |                         |                             |                 |  |
| صفر                                      | صفر                        | صفر                     | صفر                         | صفر             | ١٤ صفر بجوار الحجر الأسود              |
| ٨,٢٥٠                                    | ٦,٥٠٠                      | صفر                     | صفر                         | صفر             | خلف مقام سيدنا ابراهيم                 |

## نتائج التحاليل الكيميائية :

يبين الجدول رقم (٣١) مكان وتاريخ أخذ العينات للتحليل الكيميائي كما يوضح الجدول رقم (٢) نتائج التحاليل الكيميائية لعينات المياه التي أخذت خلال فترة البحث من مياه زمزم ومياه الرش (أ، ب) ومن بئر الداودية . وتتميز هذه المياه بصفة عامة باحتوائها على تركيزات عالية من الكالسيوم والمغنسيوم .

وتوضح نتائج التحاليل أن قيم القلوية الكلية وأيون البيكربونات والاس الايدروجيني للمياه تصل الى أفضل مستوى بالنسبة لمياه زمزم عند مستوى الفتحات (عينات رقم ٨، ٩) بينما تنخفض هذه القيم في عينات المياه التي جمعت من بئر زمزم في المرحلة الأولى من البحث (عينات رقم ١ الى ٦) كما أن قيمة الاس الايدروجيني والقلوية الكلية منخفضة في عينات مياه الرش ومياه بئر الداودية .

وتتميز تركيزات الصوديوم والبوتاسيوم في مياه بئر زمزم بثبات معدلها خلال فترة الدراسة الحالية بينما ينخفض تركيز الصوديوم والبوتاسيوم في مياه الرش (ب) . وتدل عينات تحاليل مياه بئر زمزم التي جمعت عند مستوى خروج المياه (عينات رقم ٨، ٩) على أن تركيز الكلوريد يصل الى ٣٤٠ /مجم / لتر بينما يقل هذا التركيز في عينات مياه البئر التي جمعت في المراحل الأولى من البحث (عينات رقم ١ الى ٦) والتي تشابه في هذه الصفة مع عينات مياه الرش وبئر الداودية .

ويصل تركيز الكبريتات في مياه زمزم عند مستوى خروج المياه الى ٣٧٠ - ٣٨٠ /مجم / لتر . ويزداد تركيز الكبريتات عن هذا المعدل في مياه زمزم الأخرى والتي تشابه مع تركيز الكبريتات في مياه الرش (أ) وبئر الداودية كما هو موضح في جدول رقم (٢) ، وتعتبر تركيزات النترات في جميع المياه عالية وتتراوح قيمتها بين ٣٣٢ ، ٣٨٠ /مجم / لتر وتوضح النتائج المتحصل عليها

بالنسبة لأصلاح النشادر أن تركيزاتها عالية وأن أقل القيم تتميز بها مياه بئر زمزم عند مستوى خروج المياه في الفترة الأخيرة من البحث (عينات رقم ٨، ٩ جدول ٢) كذلك تخلو مياه زمزم في الفترة الأخيرة من أملاح النتريت التي تدل على التلوث البيولوجي (عينات ٨، ٩ جدول رقم ٢) بينما توجد أملاح النتريت في جميع عينات المياه الأخرى .

وتوضح التحاليل بجدول رقم (٣٢) أن تركيزات الفوسفات منخفضة في جميع العينات وتتراوح من ١ ، ٠ الى ٣ ، ٠ مجم / لتر .

وتوضح نتائج الحساب الكيميائي بالجدول رقم (٣٢) أن ماتم تقديره من أملاح بعينات المياه يمثل العناصر الأساسية المكونة للأملاح الذائبة بهذه المياه بحيث تتساوى قيم الكاتيونات والانيونات في معظم هذه التحاليل ويشير ذلك الى أن تركيز بعض العناصر التي لم يتناولها التحليل متناهية الصغر ولا يؤثر على خصائص المياه من حيث الكشف عن احتمالات التلوث .

ويمكن تبعا لقواعد علم كيمياء المياه حساب نوعية الأملاح المحتمل تواجدها بمياه بئر زمزم ومياه الرش ومياه بئر الداودية كما هو موضح بالجدول رقم ٤ ومن هذه النتائج يظهر التماثل بين العينات رقم ٨، ٩ (مياه بئر زمزم في المرحلة الأخيرة) من حيث أملاح الكالسيوم والمغنسيوم وكلوريد الصوديوم ونترات الصوديوم والبوتاسيوم وتركيز الأملاح الذائبة .

كذلك توضح النتائج بجدول ٤ اختلاف مياه زمزم في المرحلة الأخيرة عن مياه الرش (أ، ب) وبئر الداودية من حيث نوعية الأملاح الذائبة وتركيزها . كما يستدل على ذلك من وجود ملح كلوريد المغنسيوم وتركيزات عالية من كبريتات الكالسيوم ونترات الصوديوم والبوتاسيوم في مياه بئر الداودية . كذلك فإن مياه الرش (ب) تحتوي على كلوريد المغنسيوم الذي لا يحتمل تواجده في مياه زمزم .

ويلاحظ بعض التباين بين نتائج المواد الذائبة (عند درجة ١٠٥ م) وبين قيمة الأملاح الذائبة المستخرجة حسابيا (جدول رقم ٤) وهذا يرجع للأسباب التالية :  
أ - أنه عند تبخير المياه وتحفيف المواد الصلبة المتبقية عند درجة ١٠٥ م لا يتم التخلص من ماء التبخر الذي تحتفظ به أملاح المغنسيوم وبذلك يدخل وزن ماء التبخر ضمن الوزن النهائي للعينة (١) .

ب - تحتوي عينات المياه على بعض المواد العضوية والتي يحسب وزنها ضمن وزن المواد الصلبة بالعينة وتتراوح تركيز هذه المواد العضوية في بعض العينات (٥، ٩، ب) بين ٢٠، ٣٠ مجم / لتر .

ج - تتطاير بعض أملاح النشادر أثناء تبخر العينات وتحفيفها عند درجة ١٠٥ م وهذا يؤثر على الوزن النهائي للمواد الصلبة المتبقية .

ولهذه الأسباب مجتمعة فإن نسبة الاختلاف بين الوزن المقدر والمحتوى الفعلي للمياه يصل الى ١٠٪ طبقا للبحوث السابقة .

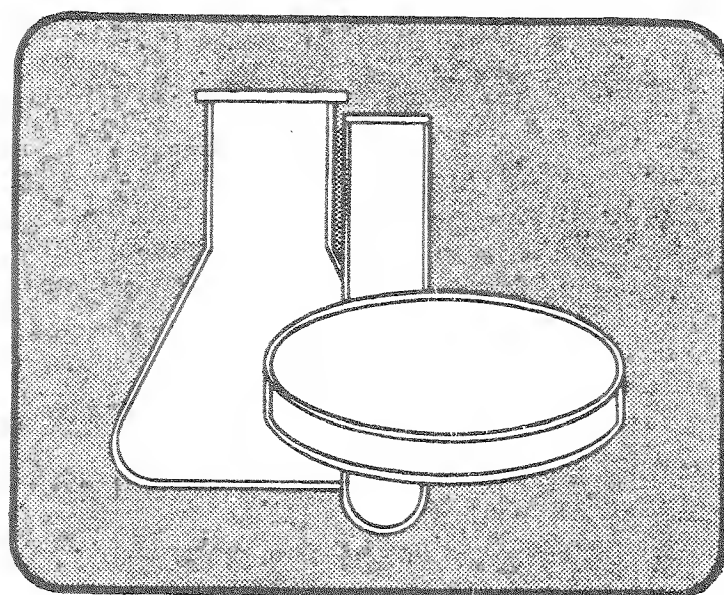


## مكان وتاريخ أخذ العينات للتحليل الكيميائي

(جدول رقم ٣١)

| الرقم                  | ز               | ز               | ز               | ز               | ز             | حوض<br>الرشح أ | حوض<br>الرشح ب | ز             | ز             | ز             | ز              | ز              | ز              |
|------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|---------------|----------------|----------------|---------------|---------------|---------------|----------------|----------------|----------------|
| العمق                  | عمق ٢ متر       | عمق ٦ متر       | عمق ١٣ متر      | عمق ٢٦ متر      | قبل الأشعة    | بعد الأشعة     | مياه رشح       | عمق ٣ متر     | عمق ١٦ متر    | عمق ١٦ متر    | عمق ١٣ متر     | عمق ١٣ متر     | عمق ١٣ متر     |
| تاريخ<br>أخذ<br>العينة | ١٢ صفر ٧٩/١٢/٣١ | ١٢ صفر ٧٩/١٢/٣١ | ١٢ صفر ٧٩/١٢/٣١ | ١٢ صفر ٧٩/١٢/٣١ | ١٤ صفر ٨٠/١/٢ | ١٤ صفر ٨٠/١/٢  | ١٤ صفر ٨٠/١/٢  | ١٤ صفر ٨٠/١/٢ | ١٤ صفر ٨٠/١/٢ | ١٩ صفر ٨٠/١/٧ | ٢٦ صفر ٨٠/١/١٤ | ٢٦ صفر ٨٠/١/١٤ | ٢٦ صفر ٨٠/١/١٤ |

\* ز = بئر زمزم، ز ٨ = فتحة المياه تجاه الكعبة، ز ٩ = فتحة المياه تجاه مقام سيدنا ابراهيم، د = بئر الداودية



## نتائج التحاليل الكيميائية لمياه الحرم المكي الشريف

(جدول رقم ٣٢)

| رقم العينة            | ز ١   | ز ٢   | ز ٣   | ز ٤   | ز ٥   | ز ٦   | أ    | ب    | د ١  | د ٢  | ز ٧  | ز ٨  | ز ٩  |
|-----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|------|------|------|------|
| الصفة                 | ١     | ٢     | ٣     | ٤     | ٥     | ٦     | ٧    | ٨    | ٩    | ١٠   | ١١   | ١٢   | ١٣   |
| الاس الايدروجيني      | ٧,٣   | ٧,٢   | ٧,٢   | ٧,٤   | ٧,٥   | ٧,٣   | ٧,٢  | ٧,٢  | ٧,٢  | ٧,٣  | ٧,٦  | ٧,٧  | ٧,٨  |
| القلوية الكلية        | ٢٥٠   | ٢٧٠   | ٢٧٠   | ٢٥٠   | ٢٧٠   | ٢٧٠   | ٢٥٠  | ٢٧٠  | ٢٤٠  | ٢٤٠  | ٢٨٠  | ٢٨٠  | ٣٠٠  |
| العسر الكلي           | ٦٨٠   | ٦٦٠   | ٦٥٠   | ٦٤٠   | ٦٦٠   | ٦٦٠   | ٦٢٠  | ٦٤٠  | ٧٢٠  | ٥٥٠  | ٦٨٠  | ٦٥٠  | ٦٨٠  |
| العسر المؤقت          | ٢٥٠   | ٢٧٠   | ٢٧٠   | ٢٥٠   | ٢٧٠   | ٢٧٠   | ٢٥٠  | ٢٧٠  | ٢٤٠  | ٢٤٠  | ٢٨٠  | ٢٨٠  | ٣٠٠  |
| العسر الدائم          | ٤٣٠   | ٣٩٠   | ٣٨٠   | ٣٩٠   | ٣٩٠   | ٣٩٠   | ٣٧٠  | ٣٧٠  | ٣٨٠  | ٣١٠  | ٣٠٠  | ٣٧٠  | ٣٨٠  |
| عسر الكالسيوم         | ٣٨٠   | ٤٢٠   | ٣٤٠   | ٣٤٠   | ٣٥٠   | ٣٤٠   | ٣٨٠  | ٣٧٠  | ٥٠٠  | ٣٤٠  | ٤٦٠  | ٤٥٠  | ٤٧٠  |
| عسر الماغنسيوم        | ٣٠٠   | ٢٤٠   | ٣١٠   | ٣٠٠   | ٣١٠   | ٣٢٠   | ٢٤٠  | ٢٧٠  | ٢٢٠  | ٢١٠  | ٢٢٠  | ٢٠٠  | ٢١٠  |
| كا ++ كلسيوم          | ١٥٢   | ١٦٨   | ١٣٦   | ١٣٦   | ١٤٠   | ١٣٦   | ١٥٢  | ١٤٨  | ٢٠٠  | ١٣٦  | ١٨٤  | ١٨٠  | ١٨٨  |
| مغ ++ ماغنسيوم        | ٧٢,٩  | ٥٨,٣  | ٧٥,٣  | ٧٢,٩  | ٧٥,٣  | ٧٧,٨  | ٥٨,٣ | ٦٥,٦ | ٥٣,٥ | ٥١,٠ | ٥٣,٥ | ٤٨,٦ | ٥١,٠ |
| ص + صوديوم            | ٢٥٠   | ٢٥٥   | ٢٥٤   | ٢٥٣   | ٢٥٥   | ٢٥٥   | ٢٥٤  | ٢٢٦  | ٢٥٧  | ٢٤٢  | ٢٥٧  | ٢٥٠  | ٢٥٣  |
| بو + بوتاسيوم         | ١١٩   | ١١٨   | ١١٩   | ١١٨   | ١٢٠   | ١١٨   | ١٢٣  | ١٠٦  | ١٣١  | ١١١  | ١٢١  | ١٢٠  | ١٢١  |
| ن يد ٣ نشادر          | ١٠,٣٤ | ١٠,٣٤ | ١٤,٩٠ | ١٢,٢٠ | ١٣,٩٨ | ١٤,٦٠ | ٧,٣٠ | ٧,٥٠ | ٤,١٠ | ٧,٢٠ | ٧,٢٠ | ٦,٠  | ٦,٠  |
| ن أ ٢ نترات           | ٣,٢٩  | ٣,٣٠  | ٣,٣٠  | ٣,٩٠  | ١,٨٠  | ١,٩٧  | ٠,٥٢ | ٠,١٦ | ٠,٩٨ | ٠,١٦ | ٠,٩٨ | ٠,٠٠ | ٠,٠٠ |
| ن أ ٣ نترات           | ٣٧٦   | ٣٨٠   | ٣٧٦   | ٣٧٦   | ٣٣٢   | ٣٣٢   | ٣٣٦  | ٣٤٦  | ٢٣٠  | ٣٧٦  | ٣٨٠  | ٣٣٦  | ٣٧٢  |
| كل - كلوريد           | ٣٠٠   | ٣٢٠   | ٣١٠   | ٣٥٠   | ٣٣٠   | ٣٣٠   | ٣٣٠  | ٣٢٠  | ٣٣٠  | ٣٥٠  | ٣٤٠  | ٣٤٠  | ٣٤٠  |
| كب أ ٤ - كبريتات      | ٤٠٠   | ٣٧٢   | ٣٨٠   | ٤٢٠   | ٣٨٤   | ٤٠٠   | ٤٠٠  | ٣٠٨  | ٤٠٣  | ٣٨٠  | ٤٠٢  | ٣٨٠  | ٣٧٢  |
| فوا ٤ - فوسفات        | ٠,١٤  | ٠,١٠  | ٠,١٤  | ٠,١٤  | ٠,١٠  | ٠,١٠  | ٠,٢٠ | ٠,٣٠ | ٠,٢٠ | ٠,٢٠ | ٠,١٧ | ٠,٢٠ | ٠,٢٥ |
| يدك ٣ بيكربونات       | ٣٠٥   | ٣٢٩   | ٣٢٩   | ٣٠٥   | ٣٢٩   | ٣٢٩   | ٣٠٥  | ٣٢٩  | ٢٩٢  | ٢٩٢  | ٢٩٢  | ٣٤١  | ٣٦٦  |
| المواد الذائبة (١٠٥م) | ٢٠٠٢  | ١٨١٠  | ١٨٦٠  | ٢٠٣٠  | ٢٠٠٠  | ٢٠٠٠  | ١٩٥٠ | ١٩٣٠ | ٢١٠٠ | ٢٠٠٠ | ١٩٠٢ | ١٨٩٠ | ١٩٨٠ |

● النتائج مقدرة مجم / لتر، فيما عدا الأس الأيدروجيني.

وأثناء عملية تنظيف بئر زمزم في بداية عام ١٤٠٠هـ  
كلفت الغواصين بأخذ عينات من المصادر الرئيسية لمياه  
زمزم وتم تحليلها في مختبر مصلحة المياه والمجارى بالمنطقة  
الغربية وكانت النتائج على النحو التالي :

### نتائج الفحص البكتريولوجى

(جدول رقم ٣٣)

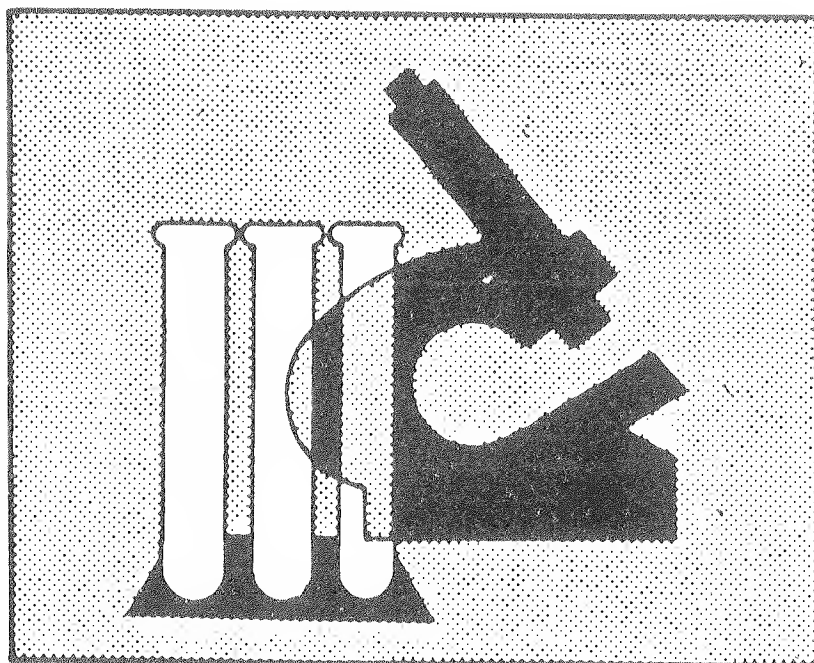
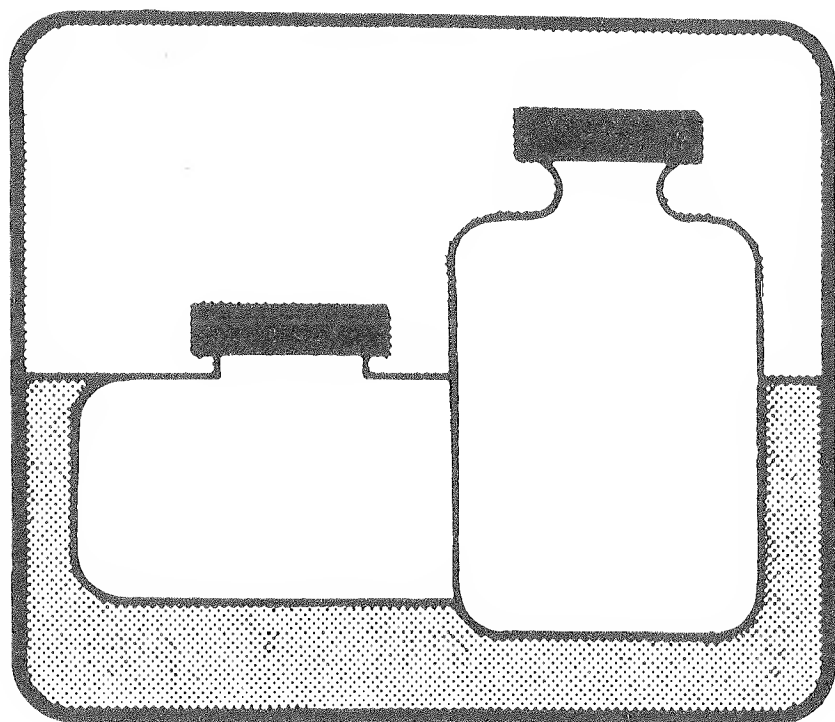
| مكان أخذ العينة  | التاريخ     | العدد للمجموعة<br>القولونية<br>في ١٠٠ سم ٣ | الاختبارات التأكيدي<br>للمجموعة القولونية<br>في ١٠٠ سم ٣ | ملاحظات |
|------------------|-------------|--|--|---------|
| اتجاه المروة (١) | ١٤٠٠/١/٢٤هـ | ١٨٠  | ٢٠   |         |
| اتجاه الكعبة (٢) |             | ٤٠   | صفر  |         |
| اتجاه الصفا (٣)  |             | ٣٤٠  | ٦٠   |         |

### نتائج التحليل الكيميائى

(جدول رقم ٣٤)

| مكان أخذ العينة والتاريخ | مجم / لتر | اتجاه المروة<br>(١) | اتجاه الكعبة<br>(٢) | اتجاه الصفا<br>(٣) |
|--------------------------|-----------|---------------------|---------------------|--------------------|
|                          |           |                     |                     |                    |
| الامونيا مقدرة على هيئة  |           | ١,٤٢                | ١,٩٥                | ١,٩                |
| النترات                  |           | ٠,٠٦٨               | ٠,٠٥٥               | ٠,٠٧٢              |
| النترات                  |           | ٥٠                  | ٤٩,٥                | ٦١                 |
| القلوية الكلية           |           | ٣١٠                 | ٣٢٠                 | ٣٢٠                |
| العسر الكلى              |           | ٦٧٠                 | ٦٧٠                 | ٧٢٠                |
| الكالسيوم                |           | ١٩٤                 | ١٩٨                 | ٢٢٠                |
| المغنسيوم                |           | ٤٦,٢                | ٤٣,٧                | ٤٢,٥               |
| الكالوريدات              |           | ٣٣٠                 | ٣٣٥                 | ٣٥٠                |
| الكبريتات                |           | ٣٧٠                 | ٣٧٠                 | ٣٧٠                |
| الحديد                   |           | ٠,١٢                | ٠,١٥                | ٠,١٨               |
| المنجنيز                 |           | ٠,٢٥                | ٠,١٥                | ٠,٣                |
| الزنك                    |           | ٠,١٣٥               | ٠,١٢                | ٠,١                |
| الفلوريدات               |           | ٠,٨٨                | ٠,٨٥                | ٠,٦٢               |
| الكروم                   |           | ٠,٠١٨               | ٠,٠٢٢               | ٠,٠١٨              |
| السيليكا الذائبة         |           | ٨٥                  | ٧٣,٧                | ٧٥                 |
| الفوسفات (أورثو)         |           | ١,٤٨                | ٠,٨٩                | ٠,٦٣               |
| الاكسجين الذائب          |           | ٩                   | ٩                   | ١١                 |
| الاكسجين المستهلك        |           | —                   | —                   | —                  |

| اتجاه الصفا<br>(٣)                 | اتجاه الكعبة<br>(٢) | اتجاه المروة<br>(١) | مكان أخذ العينة والتاريخ      |              |
|------------------------------------|---------------------|---------------------|-------------------------------|--------------|
|                                    |                     |                     | مجم / لتر                     | ١٤٠٠/١/٢٤ هـ |
| ٠,٠٠٨                              | ٠,٠٠٣               | ٠,٠٠٢               | الكبريتات                     |              |
| بنى                                | بنى                 | بنى                 | اللون                         |              |
| —                                  | —                   | —                   | الرائحة                       |              |
| ٣٤٠                                | ١٦٥                 | ٣٣٠                 | العكارة                       |              |
| وجود كمية كبيرة من الرواسب الرملية |                     |                     | الفحص الميكروسكوبى            |              |
| ٢١٠٠                               | ٢٠٦٥                | ٢٠٦٥                | وزن الأملاح الذائبة مجم / لتر |              |
| ٧,٣                                | ٧,١٥                | ٧,٥                 | الرقم الايدروجينى             |              |
| سلبى                               | سلبى                | سلبى                | الفحص البيولوجى               |              |
| صفر                                | صفر                 | صفر                 | السيانيد                      |              |
| ٣٠٠٠                               | ٢٩٥٠                | ٢٩٥٠                | التوصيل الكهربائى ميكروموز/سم |              |



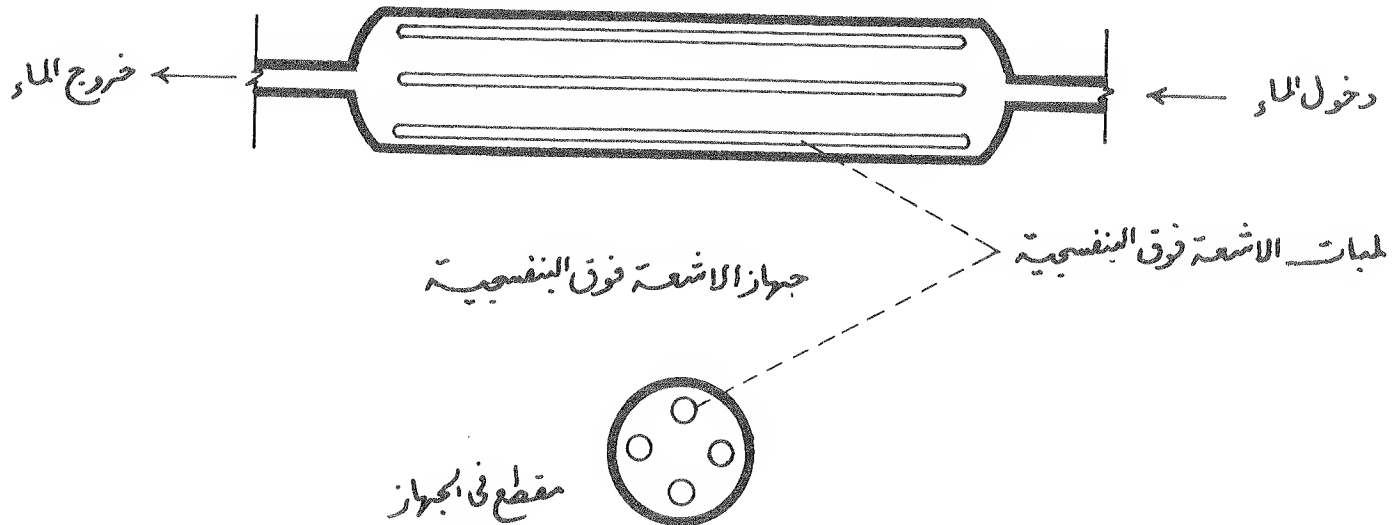
## تعقيم مياه زمزم بالأشعة فوق البنفسجية

هناك تلوثاً أو اختلاطاً خارجياً حدث لمياه زمزم نتيجة لاستمرار استخدام الدلاء واستحمام الحجاج بجوار البئر وتسرب المياه الجوفية وغير ذلك وعدم صلاحية التصريف حول البئر في ذلك الحين وأشارت إلى تعقيم مياه زمزم بالأشعة فوق البنفسجية .

وقبل الاستطرد في هذا الموضوع والحديث عما تم في اقتراح تعقيم مياه زمزم بالأشعة فوق البنفسجية على المسؤولين بعد عودتي إلى المملكة ومناقشة هذا المشروع ودراسته والموافقة على تنفيذه وما إلى ذلك من خطوات حتى تم تشغيله بنجاح أود أولاً أن أستعرض مع القارئ الطرق المختلفة لتعقيم المياه وما هي الأشعة فوق البنفسجية وأسباب تفضيل استخدام الأشعة فوق البنفسجية في تعقيم مياه زمزم على غيرها من طرق التعقيم .

كان تعقيم مياه زمزم وتقديمها للشاربين نقية لانتشوبها شائبة يشرب منها المواطنون والحجاج بنفس مطمئنة من أهم الموضوعات التي تجول بخاطري وتشغل بالي منذ أيام دراستي الجامعية . وعندما ذهبت إلى الولايات المتحدة لتحضير رسالة الماجستير في عام ١٩٦٨م كان هذا الموضوع يلح على خاطري بصفة مستمرة فقامت بدراسة طرق تعقيم المياه وأسلم الطرق لتعقيم مياه زمزم بالذات وذلك إلى جانب موضوع رسالة الماجستير الأساسي وهو إنشاء شبكتين للمياه في مكة المكرمة والمملكة وجدواها وضرورتها . وبعد بحث مطول ودراسة أنواع التعقيم المختلفة من جميع جوانبها توصلت إلى أن استخدام الأشعة فوق البنفسجية هو أسلم الطرق لتعقيم مياه زمزم .

ومن ثم تطرقت في رسالة الماجستير إلى موضوع أن



## طرق تعقيم المياه

هناك طرق عديدة لتعقيم المياه حتى تصبح صالحة للشرب :

### الحرارة :

تسخين المياه الى درجة الغليان ومن ثم تركها تغلى لمدة كافية لتعقيم المياه من ١٥ الى ٢٠ دقيقة .

### الضوء :

تعرض المياه لأشعة الشمس لفترة زمنية طويلة كوسيلة طبيعية لتعقيم المياه . أو تعرض المياه للأشعة فوق البنفسجية ذات الموجات المناسبة . وقد وجد أنها طريقة هندسية بسيطة للتعقيم . ويجرى التعقيم بتعريض المياه المصفاة (المرشحة) بطبقات رقيقة للأشعة فوق البنفسجية المولدة بواسطة اللمبات الزئبقية . ولا بد من وضع هذه اللمبات داخل زجاج خاص يسمح بمرور الأشعة غير المرئية ٢٥٣٧ انجستروم وحدة . ولضمان سلامة التعقيم لابد من أن تكون المياه شفافة كما يجب أن يكون زمن تعرض المياه وقوة الأشعة كافيين لقتل جميع الميكروبات .

### التعقيم الكيميائي :

وذلك بتعريض المياه لمواد كيميائية لمدة زمنية وتركيز كافيين لتعقيم المياه .

### أ - الكيماويات المؤكسدة :

تستخدم لتعقيم المياه كثير من المواد الكيماوية مثل :

١ - الهالوجين ، الكلورين ، البارومين ، أيودين .

٢ - برمنجات البوتاسيوم والأزون .

وقد وجد أن الهالوجين والكلورين السائل وأنواع أخرى من الكلورين أنسب من الناحيتين التطبيقية والاقتصادية .

وهناك طرق أخرى للتعقيم بواسطة ايونات المعادن أو زيادة الحموضة أو زيادة قلوية الماء .

### ماهى الأشعة فوق البنفسجية

الأشعة فوق البنفسجية هى طاقة مشعة تنتج من استخدام اللمبات الزئبقية المنخفضة الضغط والمحمية بأنواع خاصة من الزجاج الذى يسمح للأشعة بالمرور بقوة A٢٥٣٧ لوحدة الانجستروم .

ومن المعروف منذ سنوات كثيرة أن الأشعة فوق البنفسجية تتمتع بفاعلية واضحة كوسيلة للقضاء على الكائنات الحية الدقيقة . ولكن التطورات التى حدثت فى الآونة الأخيرة أتاحت استخدام الأشعة فوق البنفسجية فى أجهزة لاستخدامها فى عمليات التعقيم الميكروبيولوجى للغازات والسوائل . وكان من أبرز التطورات التى أدت الى استخدام الأشعة فوق البنفسجية بنجاح فى التعقيم هى :

### ١ - توليد طول موجى للأشعة فوق البنفسجية :

اذ لم تكن المشكلة إيجاد لمبة قادرة على اعطاء أشعة فوق البنفسجية قوتها ٢٥٣٧ انجستروم فحسب ، ولكن أيضا اطالة الفترة الزمنية لاستخدام هذه المقدرة حيث يستمر هذا الأداء ٧٥٠٠ ساعة (١٠ شهور)

### ٢ - استمرارية قوة قتل الجراثيم خلال

### الوسط السائل :

حددت وزارة الصحة الأميركية الحد الأدنى للجرعة المطلوبة لتعقيم المياه بالأشعة فوق البنفسجية بـ

١٦,٠٠٠ ميكرووات ثانية / سم ٢ Ultrads من أشعة فوق بنفسجية قوتها A٢٥٣٧ وقد صنعت وحدات التراديناميك لتوفير ٣٠,٠٠٠ Ultrads خلال الأوساط السائلة التى تصلب العكارة فيها الى ١٥ جزء فى المليون واللون الى ١٥ جزء فى المليون أو معامل امتصاص اجمالى (0.2 Per Cm) (٢ , . / سم) .

### ٣ - ابتكار جهاز حساس لقياس قوة التعقيم بدقة مما يتيح عملية تشغيل أوتوماتيكية ويكفل أداء العمل بأمان :

ولقد تم صنع مقياس الشدة GL 50 ultra Violet ليحدد بدقة قوة قدرها A٢٥٣٧ لقتل الجراثيم بالأشعة فوق البنفسجية بعد التغلغل فى الوسط السائل ومزود بمبين بصري لتوضيح مستويات الأشعة فوق البنفسجية وإشارات سمعية التحذير وقفل الماء .

ويمكن استخدام مقياس شدة الأشعة فوق البنفسجية UDC 50 (Multi Sensor) لقراءة شدة الأشعة فوق البنفسجية بالنسبة لغرفة واحدة أو عدة غرف ، حيث تقوم الأجهزة الالكترونية بتحويل إشارات شدة الأشعة فوق البنفسجية الى شكل يمكن نقله عبر مسافات طويلة (مئات الاقدام) الى صندوق القياس الموضوع فى مكان بعيد .

### ٤ - تصميم هندسى يوفر سهولة التركيب وبساطة التشغيل وإمكانية الاعتماد على الجهاز بالإضافة الى طول فترة الاستخدام

يحتاج التركيب الى عملية سبابة بسيطة بالإضافة الى توصيلة كهربائية الى المصدر الكهربائي العادى ٢٢٠ - ١١٠ فولت . وتشغيل الصمام القافز هو العمل اليدوى الوحيد المطلوب فى الوحدة العادية التصميم وعدم تكرار هذه العملية لا يجعل هناك تعقيدا شديدا فى التشغيل . أما جسم الجهاز المصنوع كله من الصلب الذى لا يصدأ فإنه يوفر حماية من التآكل لمدة طويلة . ويبلغ العمر الزمنى للمبة الأشعة فوق البنفسجية ٧٥٠٠ ساعة ولا يستغرق تغيير المبة أكثر من دقيقة واحدة .



ويفضل وضع مرشح قبل مرور المياه في داخل هذه الأجهزة حتى يمكن إزالة جميع أنواع العكارة الموجودة في المياه وحتى تضمن بعد ذلك تعرض جميع أجزاء المياه للأشعة فوق البنفسجية. أما الزجاج الكريستال المحيط باللمبات فيمكن تنظيفه كل عام وهذا يعتمد بالطبع على قوة المرشح الموضوع قبل الأجهزة.

## أسباب تفضيل استخدام الأشعة فوق البنفسجية في تعقيم مياه زمزم :

- ١- عدم اضافة أى مواد كيميائية الى الماء .
- ٢- عدم الاحتياج للتسخين أو التبريد
- ٣- لا يوجد خزان للخلط أو التبريد .
- ٤- ليس هناك ما يدعو لرفع أو خفض الـ PH الايدروجيني
- ٥- نسبة التعقيم تصل الى ٩٧,٩٩٪ بالنسبة للبكتريا والفيروسات .
- ٦- رخص تكاليف التعقيم فالكيلوات الواحد من الكهرباء كاف لتعقيم ١٢,٠٠٠ جالون .
- ٧- سهولة التوصيلات الكهربائية والصحية .
- ٨- تشغيلها بطريقة أوتوماتيكية ويمكن أن تشعر المشغل بجرس عندما تكون الأشعة غير كافية للتعقيم أو عندما يحتاج الأمر الى تغيير اللامبات .
- ٩- هذه الطريقة لا تسبب أى تغيير في لون الماء أو طعمه أو رائحته .

## كيف تقتل الأشعة فوق البنفسجية البكتريا؟

عندما تسلط الأشعة فوق البنفسجية على البكتريا والفيروسات والطحالب وغيرها من الميكروبات فانها تخترق الغلاف الخارجى وتدمر قلب الميكروب المسمى (DNA).

## كيف يعمل جهاز الأشعة فوق البنفسجية؟

تدخل المياه الى اسطوانة توجد بداخلها اللامبات المولدة للأشعة فوق البنفسجية ويعتمد عدد اللامبات الموجودة داخل الاسطوانة على حجم الاسطوانة وكمية المياه المراد تعقيمها .

وفي الحقيقة لاتلامس اللامبات المياه لأنها مغلفة بنوع خاص من الكريستال . وتدخل المياه من فتحة الاسطوانة السفلية وتخرج من الفتحة العلوية كما موضح بالرسم رقم (١) وبهذه الطريقة تعرض جميع أجزاء المياه للأشعة فوق البنفسجية .

ومن المعروف أن وحدات قوة الأشعة فوق البنفسجية اللازمة لتدمير جميع أنواع البكتريا تتراوح من ٦٠٠٠ الى ١٣٠٠٠ وحدة وان كانت اللامبات الموضوعة في أجهزة التعقيم لاتقل قوتها عن ٣٠,٠٠٠ وحدة لضمان وصول الأشعة الى جميع أجزاء المياه وتدمير ما بها من بكتريا . ويفضل دائما وضع هذه الأجهزة بحيث تصل المياه بعدها الى الاستهلاك مباشرة لضمان عدم حدوث تلوث في المياه نتيجة لطول شبكة المياه .

بعد عودتى من الولايات المتحدة وحصولى على درجة الماجستير تم تعيينى في وكالة وزارة الداخلية لشئون البلديات (وزارة الشئون البلدية والقروية الآن) وجرى في الوزارة مناقشة موضوع رسالة الماجستير وهو انشاء شبكتين للمياه في مكة المكرمة والمملكة وضرورتها .

وقدمت لسعادة وكيل الوزارة اقتراح تعقيم مياه زمزم بالأشعة فوق البنفسجية وقد حظى الموضوع باهتمام كبير وتم الكتابة لعدة شركات صانعة لأجهزة التعقيم بالأشعة فوق البنفسجية كما عرض الموضوع على الدكتور حسن فريد زغلول ممثل هيئة الصحة العالمية في المملكة آنذاك الذى أيد هذا الاقتراح . ومن ثم تم تكليف شركة واطسون الاستشارية بدراسة الاقتراح وتقديم تقرير عنه . وقد قامت شركة واطسون الاستشارية بتقديم تقرير عن وضع البئر في ذلك الحين واستخدامه ، فأشارت الى ضرورة اتخاذ الاجراءات لحماية البئر من مصادر التلوث

المحتملة . حيث أنه بوسع الحجاج الدخول الى البئر مباشرة والشرب بالدلو منه كما أن بعض المذاهب تعتقد أن القاء شئ رمزى في البئر يجلب الحظ الحسن وأن كلا الأمرين يعدان مصدرا للتلوث . ثم استعرضت شركة واطسون نتيجة دراستها لاقتراح تعقيم مياه زمزم بالأشعة فوق البنفسجية فقالت أنه : بالرغم من أن هذه الطريقة للتعقيم أكثر تكلفة من الوسائل التقليدية مثل استخدام الكلور إلا اننا نرى أنها الطريقة الوحيدة التى نوصى باستخدامها في الحرم الشريف للأسباب التالية :

- ١- بساطة الجهاز
- ٢- يمكن تحقيق التعقيم خلال ثوان .
- ٣- ليس هناك خطر الافراط في المعالجة .
- ٤- ليس لها تأثير على اللون أو الطعم أو الرائحة .
- ٥- لا تحتاج الى استيراد مواد كيميائية أو تخزينها أو خلطها .

كما أوصت عدة جهات حكومية في مناسبات مختلفة باستخدام الأشعة فوق البنفسجية لتعقيم مياه زمزم . ففي عام ١٣٩٠هـ عندما ابدى معالى الأمين العام لرابطة العالم الاسلامى رغبته لمعالى وزير الزراعة والمياه حول اختبار طاقة بئر زمزم بواسطة أحد الخبراء التابعين للوزارة ليتم على ضوءه دراسة الأمر مع احدى الشركات المتخصصة لتعبئة مياه زمزم في أوعية نظيفة معقمة تستوفى جميع الشروط الصحية التى تبعث في النفس الطمأنينة . اهتمت وزارة الزراعة والمياه بالأمر وكلفت الجيولوجى الأستاذ مصطفى نورى مدير قسم الجيولوجيا بادارة تنمية موارد المياه وقتئذ بهذا الموضوع . وقام الأستاذ مصطفى نورى في الفترة مابين ١٣٩١/٤/١هـ ، ١٣٩١/٤/٧هـ بعمل الاختبارات اللازمة لطاقة بئر زمزم وكان من بين التوصيات التى تقدم بها الأستاذ مصطفى نورى في تقريره بالنسبة لتعقيم مياه زمزم الأتى « أوصى باتباع ما اقترحه الزميل السيد / يحيى حمزه كوشك المعار الى شركة واطسون من قبل وزارة البلديات . واقتراحه هو استخدام جهاز أو جهازين

تستخدم فيها الأشعة فوق البنفسجية لقتل الميكروبات والبكتريا. ان هذه الطريقة في اعتقادي تعتبر سليمة وصالحة وأفضلها على استخدام الكلور المعقم لأن الكلور سوف يغبر طعم مياه زمزم ونحن نريد أن يبقى طعمها كما هو دون أدنى تغيير» .

وفي عام ١٣٩٢هـ عقدت لجنة وكلاء الوزارات عدة اجتماعات في مدينة جدة للدراسة تحسین صحة البيئة في المنطقة الغربية وكلفت اللجنة الكيماوى الاستاذ عمران كاتب رئيس فريق تعقيم المياه بوزارة الصحة وقنند وشركة واطسون الاستشارية التي قمت بتمثيلها وكنت في ذلك الحين مشاركا في شركة واطسون - بدراسة أوضاع بئر زمزم . وقد اتخذت هذه اللجنة الفرعية عدة إجراءات لحماية بئر زمزم من التلوث منها منع السقيا بواسطة الدلو وغسل خزانات ماء بئر زمزم وتعقيم مياه الخزانات وحالة فئة العاملين بالسقيا في الحرم الشريف الى وزارة الصحة لفحصهم واعطائهم شهادات صحية تثبت خلوهم من الأمراض المعدية .

وكان من بين التوصيات التي أقرتها الأستاذ عمران كاتب التوصية بتعقيم مياه زمزم بالأشعة فوق البنفسجية نظرا لتغيير طعم ماء زمزم نتيجة تعقيم مياه البئر بالكلور ولعدم انتظام تعقيم مياه زمزم بالكلورامين لقصر الشبكة .

وهكذا وجد هذا الاقتراح تأييدا من جميع الجهات وتم الكتابة لوزارة المالية والاقتصاد الوطنى باعتبارها المسؤولة عن مشروع توسعة الحرم المكى الشريف والمشاريع المتعلقة به . وفي هذه الفترة طلب سمو الأمير مساعد بن عبد الرحمن وزير المالية والاقتصاد الوطنى في ذلك الحين عقد اجتماع موسع يحضره ممثلون عن وزارة الحج والأوقاف ومكتب الاشراف على مشاريع السيول التابعة لوزارة المالية وبعض المهندسين الاستشاريين كما وجهت الى الدعوة لحضور هذا الاجتماع . وجرى مناقشة عامة لمشاريع الخدمات المائية في الحرم الشريف وتصريف مياه الأمطار داخل الحرم ثم تطرق الحديث الى موضوع بئر زمزم والتلوث الخارجى الذى تتعرض له مياه زمزم

وطرق معالجتها وتحليلها ، وبعد أن استمع سموه إلى وجهات النظر المختلفة سأل سموه عني ولم يكن يعرفني شخصيا ، فلما أجبت به حضوري طلب مني شرح فكرة تعقيم مياه زمزم بالأشعة فوق البنفسجية وتصوراتى لمعالجة مياه زمزم ومدى فعالية هذه الأشعة في التعقيم . وبعد شرح كل شىء عن الفكرة أيد سموه استخدام هذه الطريقة لتعقيم مياه زمزم . بعد ذلك تم تكليف شركة واطسون الاستشارية بإجراء دراسة عن مشروع الخدمات المائية للحرم الشريف وتشمل عمل مجارى لتصريف مياه الأمطار وكذلك لتصريف مياه زمزم وعمل شبكة لمياه الغسيل وشبكة لتوزيع مياه زمزم ووضع أجهزة تعقيم بالأشعة فوق البنفسجية وتبليط الحصى .

ثم حدث أن انتشروا الكوليرا في بعض الدول القادم منها الحجاج لذلك عقد اجتماع في الرابع من شهر يناير عام ١٩٧٥ ميلادية حضره مهندسو مكتب الاشراف على مشاريع السيول التابع لوزارة المالية والاقتصاد الوطنى والشركة الاستشارية - وكنت ضمن مندوبى الشركة الاستشارية - ومدير عام صحة البيئة بوكالة وزارة الداخلية لشئون البلديات . وأقترح في هذا الاجتماع اتمام مشروع تعقيم مياه زمزم بالأشعة فوق البنفسجية فورا وإيفاد مندوب من وزارة المالية والاقتصاد الوطنى ومندوب عن شركة واطسون الاستشارية الى الولايات المتحدة لشراء هذه الأجهزة وشحنها جوا . غير أنه صرف النظر عن اقتراح إيفاد مندوبين الى الولايات المتحدة وتم وضع مواصفات تفصيلية لأجهزة التعقيم بالأشعة فوق البنفسجية المطلوبة وكلف أحد المقاولين باستيرادها وتركيبها . وبالفعل أحضرت هذه الأجهزة وتم تركيبها وأجريت الاختبارات عليها وحقت نجاحا كبيرا . وقد أشرفت بنفسى على تركيب هذه الأجهزة وتشغيلها واختبارها وأوصيت بضرورة تكليف المقاول بوضع مرشح للمياه قبل دخول هذه المياه إلى الأجهزة لزيادة فعالية التعقيم وتم كتابة هذه التوصية في محضر الاستلام الذى وقعته وزارة المالية والاقتصاد الوطنى والشركة الاستشارية والمقاول . ومازالت هذه الأجهزة للتعقيم بالأشعة فوق

البنفسجية تقوم بعملها بكفاءة تامة شهدت بها كافة الأوساط المعنية في الدوائر العلمية والحكومية .

والجدير بالذكر أن وزارة الحج والأوقاف كانت قد كلفت إحدى الشركات الاستشارية بدراسة امكانية تعبئة مياه زمزم في زجاجات معقمة . وقامت الشركة بإجراء دراسة عن نوعية مياه زمزم واقرحت استخدام طريقة أخرى لتعقيم مياه زمزم قبل تعبئتها ولكنها أشادت بالطريقة المتبعة في تعقيم مياه زمزم بالأشعة فوق البنفسجية ومدى كفاءتها فقالت في تقريرها أنه تم أخذ عينات من مياه زمزم على النحو التالى :

١ - ست عينات من المياه قبل التعقيم .

٢ - ست عينات من كل وحدة تعقيم بعد تعقيم المياه - عدد وحدات التعقيم (٣) .

أرسلت ثلاث عينات من البندين ١، ٢ سالفى الذكر للتحليل لدى :

أ - شركة كونام سيرفيسز التى تقوم دائما بالاختبارات المعملية لمحطة تحلية مياه جدة .

ب - مختبر «الأطباء للتحاليل الطبية»

وقد جاءت نتائج الاختبارات التى قامت بها شركة كونام سيرفيسز كالآتى :

١ - العينات ٢، ٣ ، التى لم تمر بوحدات التعقيم ملوثة تماما .

٢ - العينات (١/١ ، ٢/١ ، ٣/١) و (١/٢ ، ٢/٢ ، ٣/٢) و (١/٣ ، ٢/٣ ، ٣/٣) خالية من التلوث تماما بعد مرورها بوحدات التعقيم .

كما جاءت نتائج الاختبارات التى قام بها «مختبر الأطباء للتحاليل الطبية» كالآتى :

١ - العينات ١، ٢ ، التى تمر بوحدات التعقيم كانت ايجابية (ملوثة) والعينة رقم (٣) سلبية .

٢ - العينات (١/١ ، ٢/١ ، ٣/١) و (١/٢ ، ٢/٢ ، ٣/٢) و (١/٣ ، ٢/٣ ، ٣/٣) التى تمر بوحدات التعقيم كانت جميعها سلبية وخالية من أى تلوث .

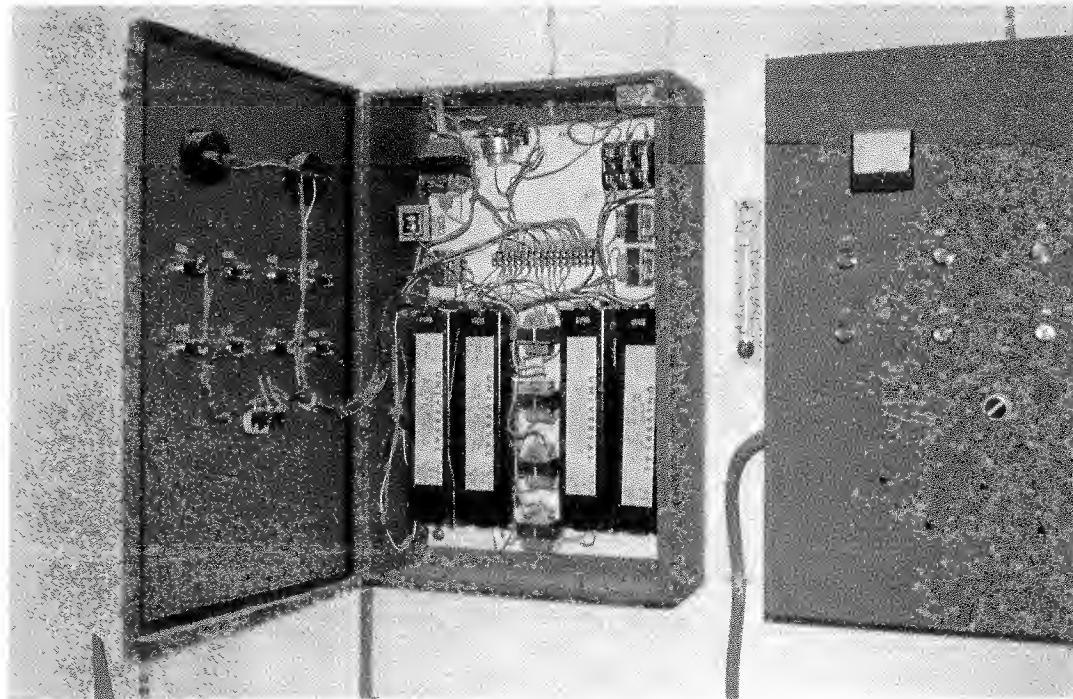
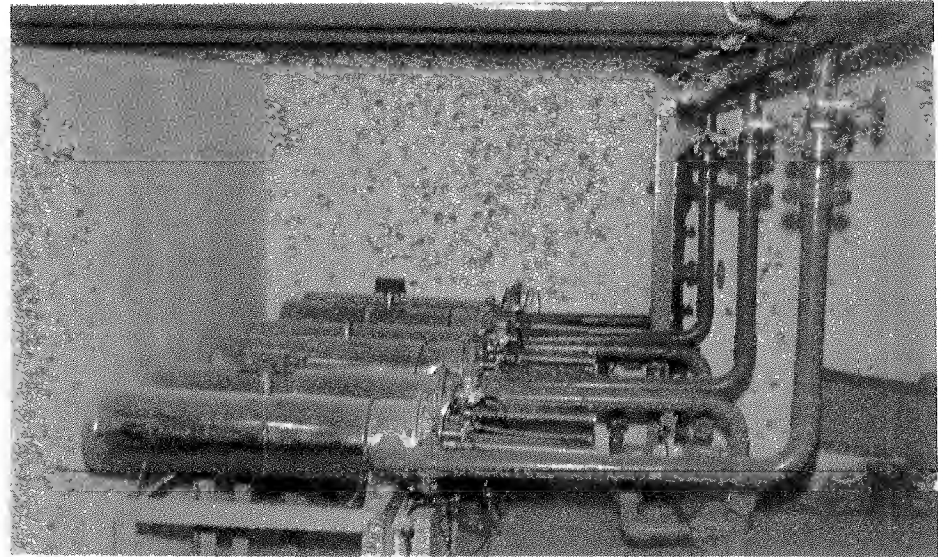
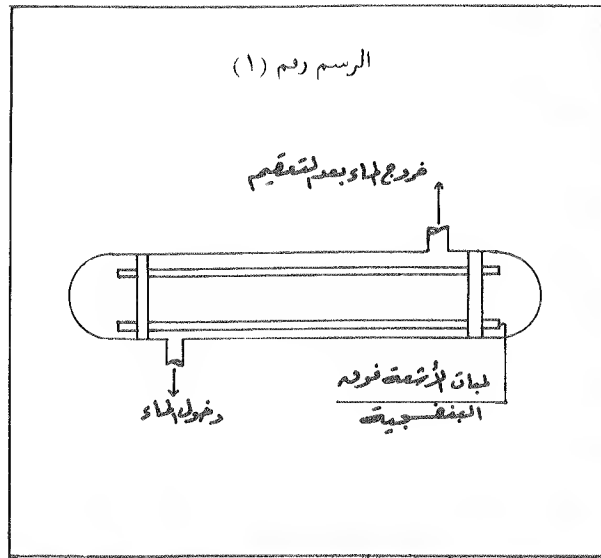
وضع بئر زمزم وترشيح مياه زمزم وتعقيمها بأجهزة جديدة كافية للاستهلاك الكبير وتبريدها . وقد طلب منى معالى الشيخ سليمان بن عبيد الرئيس العام لشئون الحرمين والشيخ عبد الملك بن دهبش عمل دراسة سريعة لتنفيذ ذلك قبل موسم حج عام ١٤٠٢ هـ .

وقد علمت بأن مؤسسة بن لادن قد انتهت من تركيب هذه الأجهزة حسب التصميم المعدة سابقا .

غير أنه في الأيام الأخيرة ونظرا لزيادة الكميات المطلوبة من مياه زمزم فقد تم عمل توصيلات اضافية من الخزانات الى الاستهلاك مباشرة دون المرور على أجهزة التعقيم بالأشعة فوق البنفسجية ودون اضافة أجهزة جديدة لتعقيم المياه الاضافية المطلوبة مما سبب تشوشتا كبيرا للمراقبين الصحيين الذين كانوا يأخذون عينات لتحليلها . وتبين بعد التحليل أن بعض العينات خالية من الجراثيم وبعضها ملوثة . وعلى العموم فإن هذا الوضع سوف يتحسن عند الانتهاء من مشروع تحسين

واختتمت الشركة الاستشارية تقريرها بأن هذه الاختبارات تثبت كفاءة أجهزة التعقيم المستخدمة .

كما جاء في الدراسة التي قامت بها شركة المهندسين الاستشاريين دليو . اف . كورنر للنواحي الميكانيكية والكهربائية ضمن مشروع توسعة المطاف في الحرم الشريف والأعمال المتعلقة به أنه : « عن طريق معالجة مياه زمزم بالأشعة فوق البنفسجية أصبحت المياه خالية من الجراثيم إلى حد كبير وبالتالي لا يوجد احتمال تغير طعمها أو احتوائها على البكتريا » .



جانب من اجهزة تعقيم مياه زمزم بالأشعة فوق بنفسجية

## تنظيف بئر زمزم

بالعمل في تنفيذ مشروع توسعة المطاف بالشكل الذي هو عليه حالياً، كان لابد من نقل مداخل بئر زمزم إلى أماكن بعيدة عن المطاف، فقامت بالحفر عند الأساسات وحول بئر زمزم تمهيداً لتوسعة المطاف وتوسعة الغرفة التي بداخلها بئر زمزم فتفجرت مياه جوفية من عدة أماكن. وقد عرض فضيلة الرئيس العام لشئون الحرمين على المقام السامي موضوع حماية بئر زمزم من تسرب أى مياه إليه. وصدر أمر المقام السامي رقم ٨/٨١٨ في ١٢/٥/١٣٩٩هـ بتشكيل لجنة وزارية من صاحب السمو الملكي وزير الأشغال العامة والإسكان ووزير الشؤون البلدية والقروية بالنيابة وأصحاب المعالي وزير الصحة ووزير الحج والأوقاف ووزير المالية والاقتصاد الوطني وفضيلة الرئيس العام لشئون الحرمين للدراسة وحماية بئر زمزم من تسرب أى مياه إليه. واجتمعت اللجنة الوزارية بتاريخ ١٤/٥/١٣٩٩هـ وأوصت في اجتماعها بتكوين لجنة من فريق من الخبراء المختصين في ذلك الموضوع من وزارة الشؤون البلدية والقروية (الوكالة الفنية) ومصلحة المياه والمجارى بالمنطقة الغربية ووزارة الزراعة والمياه ووزارة الصحة ووزارة الأشغال العامة والإسكان للدراسة الموضوع على الطبيعة وتقديم تقريرها بأسرع وقت ممكن لصاحب السمو الملكي وزير الأشغال العامة والإسكان. وكنت عضواً في هذه اللجنة بصفتي مديراً عاماً لمصلحة المياه والمجارى بالمنطقة الغربية وكلفتني هذه اللجنة بدراسة وضع بئر زمزم من ناحية مصادر البئر وفتحات التغذية بالبئر وما إذا كانت هناك أى مياه متسربة إليه من الداخل.

الشريف إدريس بن الحسن، فحضر شيخ الحرم يوم الاثنين الرابع من شهر شوال وحاكم البلد والمهندسون ونزل المعلم وابتدأ في عمارتها وتم البناء يوم السادس عشر من شوال، فما باشر الماء جعله رمضا من غير حبس ولا نورة ومالم يباشر الماء جعل بالحبس والنورة. وفي سنة ١٠٦٨هـ قل ماء زمزم في شهر ذى القعدة الحرام ثم في شهر ذى الحجة اقلالا زائدا ولم يكن يطلع سوى الطين في الدلو ثم نزلوها وحفروا فيها المرة بعد المرة وتكرر ذلك المرات الكثيرة وصارت في الموسم تغلق ليلاً لأجل أن نجم شيئاً في النهار لأجل الحجاج ويكاد يقل في النهار ثم ينزلونها ويزيلون ما فيها من الطين وغيره وتغلق من الصباح إلى الظهر ومن العصر إلى العشاء ومنه إلى شروق الشمس.

ويتبين من الروايات التاريخية السابقة أنه لم يتم تنظيف بئر زمزم إلا مرات قليلة وللضرورة القصوى فبئر زمزم ليست كغيرها من الآبار التي يمكن وقف استعمالها لفترة قد تطول أو تقصر لتنظيفها وإخراج ما بها من طين أو مخلفات فما من زائر أو حاج أو معتمر أو حتى من المواطنين والمقيمين إلا وكان شرب ماء زمزم من أهم الأشياء التي يحرص عليها.

وقد جرى تنظيف بئر زمزم مرتين في عصرنا الحاضر وفي مناسبتين مختلفتين وقد أتاح لى القدر فرصة المشاركة في تنظيف بئر زمزم في المرتين وسوف نستعرض مع القارئ على الصفحات التالية الأسباب التي دعت إلى تنظيف البئر في المرتين والاحداث التي وقعت أثناء عمليات التنظيف والتتائج التي تم التوصل إليها. ففي عام ١٣٩٩هـ عندما قامت مؤسسة بن لادن

يقول الكردي (١) إنه مما يستحسن تعهد قعر زمزم بالتنظيف وإخراج الأتربة منها إذا قل ماؤها بين آونة وأخرى خصوصاً إذا مرت سنوات عديدة عليها، ففي ذلك فائدتان، الأولى: تنظيف محلها وجوانبها، والثانية: تصفية مائها وغزارتها. فبئر زمزم شأنها شأن الآبار الأخرى فيما يحدث لها وأن كانت تفضلها جميعاً.

وقد حدثنا الأزرقى (٢) بسنده عن تنظيف بئر زمزم في عامي ٢٢٣، ٢٢٤هـ فقال: ثم كان قد قل ماؤها جداً حتى كانت نجم في سنة ثلاث وعشرين وأربع وعشرين ومائتين، فحضر فيها تسعة أذرع سحاً في الأرض في تقوير جوانبها ثم جاء الله بالأمطار والسيول في سنة ٢٢٥هـ فكثر ماؤها، وقد كان سالم بن الجراح قد ضرب فيها في خلافة الرشيد هارون أمير المؤمنين أذرعاً وكان قد ضرب فيها في خلافة المهدي أيضاً وكان عمر بن مهران - وهو على البريد والصوفاً - في خلافة الأمين محمد بن الرشيد قد ضرب فيها وكان ماؤها قد قل حتى كان رجل يقال له: محمد بن مشير من أهل الطائف يعمل فيها فقال: أنا صليت في قعرها.

ويروى لنا الكردي (٣) أنه في شهر رمضان سنة ١٠٢٨هـ وقع في بئر زمزم أحجار كثيرة من الجهة الشامية والغربية مما فوق الماء وتحتته، وتغير طعم زمزم التغير الكثير وزادت ملوحتها الزيادة الكثيرة مع رزنة وقلة القدرة على استساغته فتصدى لإصلاح هذا الأمر والقيام به شيخ الحرم المكي وهو الأغا حسين الحبشى رحمه الله، بعد أن عرض هذا الأمر على مولانا السيد

(١) التاريخ القديم لمكة وبيت الله الكريم. (٢) أخبار مكة.

(٣) التاريخ القديم لمكة وبيت الله الكريم.

كان لابد للقيام بهذه الدراسة من الاستعانة بغواصين حتى يمكن الكشف على البشر من الداخل وكان لدى مصلحة المياه والمجاري بعض الغواصين الذين تم الاستعانة بهم في بادئ الأمر ولكنهم كانوا لا يستخدمون أجهزة الغوص وإنما يغوصون لمدة خمس دقائق داخل البئر. ولم تكن هذه الفترة كافية لإجراء الدراسة المطلوبة ومن ثم كان الأمر يتطلب وجود غواصين متمرسين قادرين على استخدام الأجهزة الحديثة. لذلك قمنا بالاتصال بإدارة ميناء جدة لإعارة اثنين من وبالفعل رجبوا بمساعدة المصلحة وتم إعارة اثنين من الغواصين أحدهما مصرى والآخر باكستاني وقمنا بتأمين أجهزة الغطس من قبل المصلحة والاستعانة ببعض الأجهزة التي كانت عند إدارة ميناء جدة. وفي الساعة التاسعة من مساء يوم السبت الموافق ١٧/٥/١٣٩٩ هـ وبحضور فضيلة الشيخ ناصر بن حمد الراشد ومجموعة من المسؤولين قمنا باتخاذ الخطوات التمهيدية للكشف على البشر من الداخل. وبدأنا بقياس عمق البئر من عدة اتجاهات وكان العمق يتراوح بين ٢٠, ١٩ مترا و ٨٠, ١٩ مترا. ثم قمنا بوضع ثقل بطرف حبل سميك وانزاله رأسيا في البئر لإرشاد الغواصين عند نزولهم وارتدى الغواصون ملابس الغوص الكاملة ونزلا إلى البئر وهما يحملان الكشافات اللازمة للقيام باستكشاف حوائط البئر. وبعد أن مكثا داخل البئر حوالي نصف الساعة صعدا ليقدا أول تصور لهما عما شاهدها داخل البئر، وقد أفادا بأن البئر مليس من الداخل بعمق تسعة أمتار من سطح الماء. . كما أفادا بأنه توجد فتحتان تحت منسوب التليس لم يستطيعا تحديد اتجاهاتها وذلك لتوقف البوصلة التي كانت معها عن العمل. وكان هذا شيئا غير عادي فالبوصلة كانت سليمة وليس بها أى خلل ومع ذلك تم استبدال البوصلة ونزلا إلى البئر مرة أخرى ثم عادا وأفادا بأن البوصلة الأخرى لاتعمل أيضا. عندئذ تم توجيههما إلى استكشاف قاع البئر فغاصا إلى القاع وعاد بعد فترة ليقدا تقريرا بأن هناك كميات كبيرة من المواسير الحديدية والسطول وأوعية من الصفيح في

قاع البئر. وكان هذا هو التعليل العلمى لعدم اشتغال البوصلة فقد أثرت المواد الحديدية الموجودة في القاع على ابرة البوصلة فجعلتها لاتلتزم مكانا واحدا. وأصبح من العسير تحديد اتجاه منابح البئر حيث إن البوصلة هي الوسيلة الوحيدة لتحديد الاتجاه. وعند محاولة انزال كاميرا مع فلاش للتصوير تحت الماء سقطت التوصيلة الخاصة بالفلاش بداخل البئر ولم نستطع العثور عليها رغم المحاولات العديدة التي قام بها الغواصان للبحث عنها وبذلك توقفت امكانية التصوير فقد كانت هذه التوصيلة هي الوحيدة في مدينة جدة بعد الاتصال بجميع موردي أجهزة التصوير. وبعد ذلك استعنا بالكاميرات التلفزيونية الخاصة بتصوير مواسير المياه والمجاري من الداخل والتي استعناها من شركة ردك. . وهي عبارة عن سيارة مجهزة بأجهزة تسجيل وأجهزة استقبال تلفزيوني يمتد منها كابل طوله ٥٠ مترا في نهايته كاميرا تلفزيونية لنقل الصورة من داخل المياه إلى أجهزة الاستقبال الموجودة في السيارة. وتم الكشف على جميع حوائط البئر ولم نجد تشققات بهذه الحوائط واستطعنا ونحن خارج البئر أن نشاهد الفتحات ولكن لم نشاهد كميات المياه المتدفقة منها نظرا لوجود الكاميرات داخل الماء. وقد حدث أن الماء عند عمق معين بدأ يتسرب إلى داخل الكاميرا وبالرغم من تغييرها بكاميرا أخرى إلا أنه حدث نفس الشيء مما اضطررنا إلى إرسال هذه الكاميرات بعد ذلك إلى لندن لتنظيفها وتغليفها تغليفا محكما لمنع تسرب المياه بداخلها عندما تتعرض لضغوط عالية تحت أعماق كبيرة.

قام الغواصان بالغوص عدة مرات انتشلا خلالها كثيرا من المواسير والمغاريب والعلب والسطول والدلاء وشفاطات المواسير وكميات من الطمي والخرووق واستمرا في هذا العمل حتى بعد منتصف الليل ثم تأجل العمل إلى اليوم التالي.

وفي اليوم التالي الأحد الموافق ١٨/٥/١٣٩٩ هـ قمنا بمتابعة العمل بحضور فضيلة الشيخ ناصر بن حمد الراشد الرئيس العام لشئون الحرمين ومجموعة من

المسؤولين فقام الغواصان بالاستمرار في عملية التنظيف وتمكننا من استخراج كميات أخرى من السطول والدلاء والمغاريب والنقود والطين. وتمكن الغواصان من إعطاءنا صورة أوضح للفتحات الموجودة في البئر والشكل العام له وقد اتضح أن البئر عامودي حتى عمق تسعة أمتار ثم يتجه بميل في اتجاه الكعبة المشرفة، وأن الفتحات احدها حوالي ٣٠×٥٠ سم في اتجاه ركن الكعبة الغربى والثانية أصغر منها في اتجاه المكبرية. كما أفاد الغواصان بأن طبقة التليس الداخلي لا يشاهد بها أى تشققات وممتدة حتى الطبقة الصخرية وبعدها يوجد بناء بحجر «القاحوط» ثم تجويف من الصخر وأنه يعتقد أن هناك جزءا يقدر بحوالى عشرة أمتار مردوما من أصل البئر.

بعد ذلك تم رفع تقرير إلى فضيلة الرئيس العام لشئون الحرمين الشريفين وعقدت اللجنة الفنية اجتماعا في مكتب فضيلة الرئيس العام لشئون الحرمين وأوصت اللجنة بالعمل على منع المياه المتسربة داخل الحرم وذلك بضخها وتفريغها على مجرى تصريف مياه الأمطار كما أوصت اللجنة بعدة توصيات وهي انشاء مجارى تصريف مياه الأمطار التي كانت وزارة المالية والاقتصاد الوطنى تنوى تنفيذها والاستمرار في عملية تنظيف البئر من المواد الموجودة به بواسطة الغواصين وتحديد مصادر تغذية البئر وإكمال تنظيف البئر حتى يرجع إلى عمقه الطبيعي. كما رأت اللجنة أن مشروع مياه زمزم وتوسعة المطاف الذى يتضمن تصفية مياه زمزم باستخدام الفلتر وتعقيمها بالأشعة فوق البنفسجية والتبريد المركزى لمياه زمزم وتوزيعها داخل الحرم - وهي الدراسات التى قمت بها فى السابق مع شركة واطسون ثم مع اتحاد المهندسين الاستشاريين الباكستاني بعد ذلك - فيه الكفاية لتحقيق الغاية المرجوة من التصفية والتعقيم بعد اتخاذ الاحتياطات التى أوصت بها اللجنة. كما أفادت اللجنة فى تقريرها بأنه نظرا لافادة الغواصين بأن جدار البئر من الداخل محكم التليس وبعمق ٨٠, ١٤ مترا من فوهة البئر وأنه تحت هذا العمق يوجد فتحتان لتغذية البئر

أحدهما متجهة الى الكعبة المشرفة والأخرى متجهة الى باب السلام وأنه بمقارنة هذا العمق بالحفر التجريبي في الموقع الذى أجراه المقاول والروايات التاريخية يظهر أن تليس البئر مصمت حتى الطبقة الصخرية لذا فإن اللجنة لاترى مايدعوا لاقامة جدار مسلح بعمق خمسة أمتار كما هو موصى به سابقا ولاحقن التربة بمواد عازلة . وأشارت اللجنة الفنية الى أنه باستكمال تنظيف البئر يحتمل أن تتحسن نوعية المياه . ووافق المقام السامى على هذه التوصيات وكان المطلوب منا اكمال عملية تنظيف البئر وارجاعه الى ماكان عليه أصلا .

أثناء عملية الاستكشاف التمهيدية لبئر زمزم برزت بعض الصعوبات الفنية التي كانت لايد من التغلب عليها للاستمرار في عملية تنظيف البئر . فقد كان الغواصان يستخدمان أثناء عملية الاستكشاف اسطوانات الهواء المضغوط للتنفس في الماء . وكانت كمية الهواء داخل الاسطوانة تكفى لحوالى ثلث الساعة وأكبر اسطوانة تكفى لمدة نصف الساعة . ومن المعروف أن الغواص عندما ينزل في الماء ينزل ببطء شديد ويخرج ببطء شديد حتى لا يحدث أى تأثير على الدم وتستغرق عملية الهبوط بين خمس وسبع دقائق ومثلها في الصعود لذلك لم يكن الغواص يستطيع البقاء في قاع البئر أكثر من عشر دقائق نظرا لقرب انتهاء اسطوانة الهواء المضغوط .

ومن ثم كان لا بد من إيجاد وسيلة لتزويد الغواص بالهواء بصفة مستمرة لكى يتمكن من العمل تحت الماء لفترة طويلة . ورأينا الاستعانة بمضخات الهواء (الكومبرسور) لضخ الهواء للغواصين وهم يعملون داخل البئر . ويوضح الجدول رقم (٣٥) الاعماق المختلفة ومدة التوقف فيها والزمن اللازم لتخفيف الضغط . وبدأنا البحث في الأسواق المحلية عن مضخات الهواء المناسبة لهذا العمل وأخيرا تمكنا من تأمين مضختين للهواء مناسبتين ولكن كان من المطلوب لمضخات الهواء نوع من المصافي (فلتر) لتنقية الهواء الذى يستنشقه الغواص وكذلك نوع معين من الزيوت التى تستخدم لمضخات الهواء حتى لا يسبب حرقان في حنجرة الغواص عند

استنشاق الهواء لأن الزيوت العادية تتصاعد منها أبخرة تؤثر على الحنجرة فالغواص عندما يستنشق الهواء وهو تحت الماء يستخدم فمه وليس أنفه . وبعد بحث طويل تمكنا من العثور على فلترين للهواء ولم نستطع إيجاد الزيت الخاص المطلوب للكومبرسورات ومع ذلك أبدى الغواصان استعدادهما للعمل . وكانت هناك مشكلة أخرى وهى الانارة داخل البئر حيث لانستطيع استخدام كشافات تعمل على الفولت ٢٢٠ داخل البئر لأن ذلك سوف يحدث تيارا كهربائيا في الماء يؤثر على الغواصين . وبدأنا البحث في الورش البحرية في جدة عن نوع مناسب من الاضاءة وفي الواقع وجدنا تعاوننا من كثير من الأشخاص والورش وأصحاب المعدات عندما يعلمون أن الهدف هو استخدامها في بئر زمزم . واستطعنا العثور على نوع من الكشافات يضىء باستخدام الهواء الصاعد من الكومبرسور حيث يوجد بداخله دينمو يولد الكهرباء عندما يتم ايصاله بهواء الكومبرسور فيضىء الكشاف . وبالفعل تم استخدام هذه الكشافات ولكن تبين أثناء العمل أن الهواء الخارج من الكومبرسور والداخل الى المولد الهوائي كان يثير الطمي داخل البئر مما يمنع الغواصين من الرؤية . واضطررنا الى البحث عن نوع آخر من الاضاءة وهو استخدام محولات كهربائية لتحويل التيار من ٢٢٠ فولت الى ١٢ فولت وبذلك يكون التيار الكهربائي في الكابل واللمبات التى بداخل الماء ١٢ فولت فقط لايؤثر على الغواصين اذا حدث تماس بين الماء والأسلاك . ولكن نظرا لطول السلك الخارجى من المحول والممتد داخل الماء الى المكان الذى يعمل فيه الغواص كانت الاضاءة خافتة واستطعنا التغلب على ذلك بعمل تقويات واستخدام نوعيات معينة من الأسلاك . . واستعنا بأكثر من لمبة لمساعدة الغواصين في الرؤية .

كانت المشكلة الأخرى هى كيفية نقل المخلفات والطين من داخل البئر الى خارجه . فإن قطر البئر ضيق ويعمل بداخله الغواصان وتمتد فيه خراطيم الهواء التى تزود الغواص بالهواء وكوابل الكهرباء للاضاءة وحبال

يستخدمها الغواص بالاضافة الى أسلاك أجهزة الاتصال بالغواص داخل البئر . ولذلك استعنا برميل من البلاستيك تم عمل حلقات له وربطها بخطاف وحبال ويجذبه العمال على بكرات الى خارج البئر . وكان لا بد من إيجاد وسيلة للاتصال بالغواص تحت الماء لأنه خلال الفترة التى يقضيها داخل البئر كان من الضروري أن يشعر بأننا موجودون على فوهة البئر نشاركه احساساته وتوجيهاته وحتى نستطيع معاونته اذا صادفته أى مشاكل أو ظهر أى تأثير على صحته . وكنت قد سافرت الى السويد واشترت من هناك أجهزة للتنهوية هى عبارة عن قناع يرتديه الغواص يمكن توصيله بخراطيم الهواء وبه أيضا سماعات موصلة بأسلاك تمتد الى خارج البئر حتى يمكننا سماعه وابلاغنا بأن البرميل البلاستيك قد امتلأ لرفعه . وقد حدثت مشاكل عديدة أثناء استخراج المخلفات وكان أهمها تشابك الحبال مع خراطيم الهواء الموصلة الى الغواص . . وكنت في بداية الأمر قبل بدء العمل عندما أعطيت تعليماتى وإرشاداتى للغواصين طلبت منهما أخذ أنابيب من الهواء المضغوط ووضعها داخل البئر وقد دهش الغواصان لهذا الطلب حيث أنها يستخدمان الخراطيم المتصلة بالكومبرسورات للحصول على الهواء وقاما بتنفيذ هذا الطلب على مضض ولكننى كنت أضع في الحسبان احتمال حدوث مشاكل مثل انقطاع التيار الكهربائي عن الكومبرسورات أو انقطاع خراطيم الهواء لأى سبب من الأسباب لذلك لا بد من وجود بديل لاستخدامه عند الضرورة . وقد حدث بالفعل ماكنت أخشاه . ففى احدى المرات بينما كان

العمال يجذبون حبال الوعاء البلاستيك الى الخارج تشابكت الحبال مع خراطيم الهواء وصار العمال يسحبون الغواص مع الوعاء البلاستيك وبالطبع كانت سرعة إخراج الوعاء من الماء تختلف عن السرعة التى من المفروض أن يخرج بها من الماء . . فكما ذكرنا من قبل يحتاج الغواص الى فترة ترواح بين سبع الى عشر دقائق للخروج من الماء حتى يتكيف مع الضغوط المختلفة بداخل الماء . . ووجد الغواص أنه في وضع محرج حيث



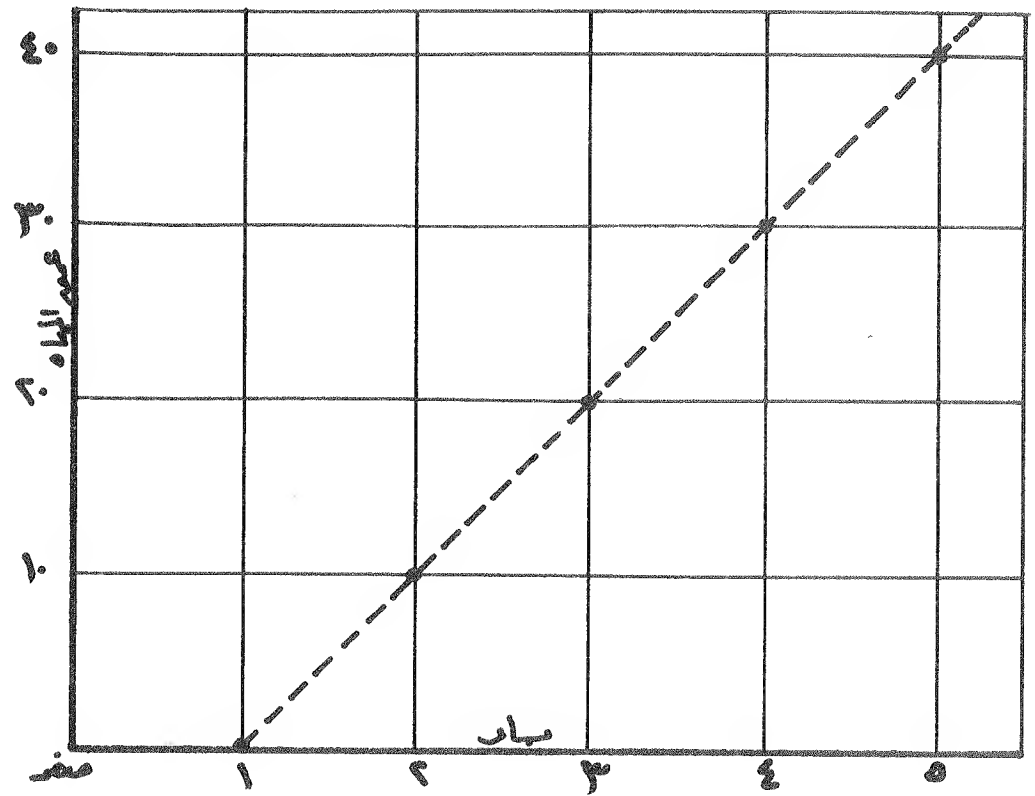
جدول الغطس بالهواء المضغوط (١٩٧٢م)

وقف الهواء المضغوط فقط

(جدول رقم ٣٥)

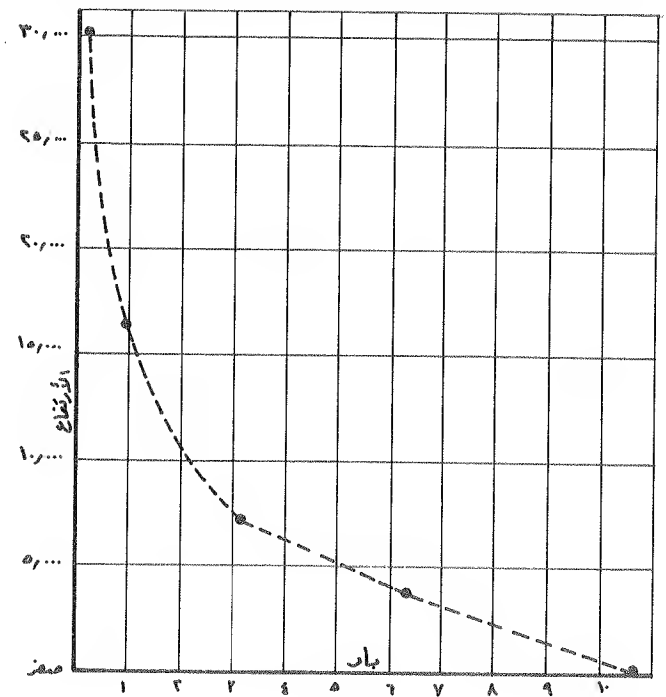
| الزمن الكلي<br>لتخفيف الضغط<br>(بالدقيقة) | التوقف في أعماق مختلفة<br>بالمتر<br>٢٥م ٢٠م ١٥م ١٠م ٥م | فترة التوقف بالقاع<br>لا تتعدى (بالدقيقة) | عمق لا يتعدى<br>(بالمتر) |
|---|--|---|--------------------------|
| —   | بدون حدود  | ٩   |                          |
| ١   | — — — — —  | ٢٣٠                                       |                          |
| ٥   | ٥ — — — —  | ٤٢٠                                       | ١٠                       |
| ١٠  | ١٠ — — — —   | ٤٨٠                                       |                          |
| ١   | — — — — —  | ٨٠  |                          |
| ٥   | ٥ — — — —  | ٨٥  |                          |
| ١٠  | ١٠ — — — —   | ٩٠  |                          |
| ١٥  | ١٥ — — — —   | ١٠٠                                       |                          |
| ٢٥  | ٢٥ — — — —   | ١١٠                                       | ١٥                       |
| ٣٠  | ٣٠ — — — —   | ١٢٠ الخط                                  |                          |
| ٥٠  | ٥٠ — — — —   | ١٥٠ الحدى                                 |                          |
| ٦٠  | ٦٠ — — — —   | ١٨٠                                       |                          |
| ٨٠  | ٨٠ — — — —   | ٢٤٠                                       |                          |
| ١,٥                                       | — — — — —  | ٤٥  |                          |
| ٥   | ٥ — — — —  | ٥٠  |                          |
| ١٠  | ١٠ — — — —   | ٥٥  |                          |
| ١٥  | ١٥ — — — —   | ٦٠  |                          |
| ٢٥  | ٢٥ — — — —   | ٦٥  |                          |
| ٣٠  | ٣٠ — — — —   | ٧٠ الخط                                   | ٢٠                       |
| ٤٠  | ٤٠ — — — —   | ٧٥ الحدى                                  |                          |
| ٦٠  | ٦٠ — — — —   | ٩٠  |                          |
| ٩٠  | ٩٠ — — — —   | ١٢٠                                       |                          |
| ١١٠                                       | ١١٠ — — — —  | ١٥٠                                       |                          |
| ١٢٠                                       | ١١٠ ١٠ — — —   | ١٨٠                                       |                          |
| ١٣٠                                       | ١٢٠ ١٠ — — —   | ٢٤٠                                       |                          |

| الزمن الكلى<br>لتخفيف الضغط<br>(بالدقيقة) | التوقف في اعماق مختلفة<br>(بالمتر)<br>٢٥ م ٢٠ م ١٥ م ١٠ م ٥ م | فترة التوقف بالقاع<br>لا تتعدى (بالدقيقة) | عمق لا يتعدى<br>(بالمتر) |
|---|---|---|--------------------------|
| ٢   | — — — — —   | ٢٥  |                          |
| ١٠  | ٥ ٥ — — —   | ٣٠  |                          |
| ١٥  | ١٠ ٥ — — —  | ٣٥  |                          |
| ٢٠  | ١٥ ٥ — — —  | ٤٠  |                          |
| ٢٥  | ٢٠ ٥ — — —  | الخط ٤٥                                   |                          |
| ٤٠  | ٣٠ ١٠ — — —   | الحدى ٥٠                                  |                          |
| ٥٠  | ٤٠ ١٠ — — —   | ٥٥  |                          |
| ٧٠  | ٦٠ ١٠ — — —   | ٦٠  | ٢٥                       |
| ٨٥  | ٨٠ — ٥ — —  | ٧٥  |                          |
| ١١٥                                       | ١٠٠ ١٠ ٥ — —  | ٩٠  |                          |
| ١٣٥                                       | ١٢٠ ١٠ ٥ — —  | ١٠٥                                       |                          |
| ١٤٥                                       | ١٢٠ ٢٠ ٥ — —  | ١٢٠                                       |                          |
| ١٥٥                                       | ١٢٠ ٣٠ ٥ — —  | ١٥٠                                       |                          |
| ١٧٠                                       | ١٢٥ ٤٠ — ٥ —  | ١٨٠                                       |                          |
| ٢   | — — — — —   | ٢٠  |                          |
| ١٠  | ٥ ٥ — — —   | ٢٥  |                          |
| ١٥  | ١٠ ٥ — — —  | ٣٠  |                          |
| ٢٥  | ٢٠ ٥ — — —  | الخط ٣٥                                   |                          |
| ٥٠  | ٤٠ ١٠ — — —   | الحدى ٤٠                                  |                          |
| ٦٠  | ٥٠ ١٠ — — —   | ٤٥  | ٣٠                       |
| ٧٥  | ٧٠ — ٥ — —  | ٥٠  |                          |
| ٩٥  | ٨٠ ١٠ ٥ — —   | ٥٥  |                          |
| ١٠٥                                       | ٩٠ ١٠ ٥ — —   | ٦٠  |                          |
| ١٢٥                                       | ١١٠ ١٠ ٥ — —  | ٧٥  |                          |
| ١٤٥                                       | ١٢٠ ٢٠ ٥ — —  | ٩٠  |                          |
| ١٨٠                                       | ١٢٥ ٢٠ ٥ — —  | ١٢٠                                       |                          |
| ٢,٥                                       | — — — — —   | ١٥  |                          |
| ١٠  | ٥ ٥ — — —   | ٢٠  |                          |
| ٢٠  | ١٥ ٥ — — —  | ٢٥  |                          |
| ٣٠  | ٢٥ ٥ — — —  | الخط ٣٠                                   | ٣٥                       |
| ٥٠  | ٤٠ ١٠ — — —   | الحدى ٣٥                                  |                          |
| ٧٥  | ٦٠ ١٠ ٥ — —   | ٤٠  |                          |
| ٩٥  | ٨٠ ١٠ ٥ — —   | ٤٥  |                          |



(شكل رقم ٢٦)

الضغط وعلاقته بعمق المياه



(شكل رقم ٢٧)

الضغط الجوي وعلاقته بالارتفاع عن سطح البحر

أنه اذا خرج مع السوءاء البلاستيك بالسرعة التي يجذب بها العمال السوءاء فإن حياته معرضة للخطر لعدم وجود غرفة ضغط خارج البئر . فمن المفروض في العمليات البحرية التي تتطلب الغوص وجود غرفة ضغط يوضع فيها الغواص اذا اضطر للخروج بسرعة من الماء لوجود خطر ما لمدة ساعة أو نصف الساعة حسب الحالة التي هو عليها . . عندئذ لم يجد الغواص بدا من فك قناع التهوية من رأسه وتذكر أنابيب الهواء المضغوطة الموجودة بداخل البئر فاستعان بها حتى تمكن من الخروج من البئر . . ولكن قبل خروجه كان العمال قد أخرجوا السوءاء البلاستيك ووجدوا قناع الغواص معلقاً بالحبال وأصيب الجميع بالذهول وأخذوا ينظرون الى القناع وهو يتأرجح بين الحبال وقد شلتهم المفاجأة فوقفوا في مكانهم جامدين . . وخرج الغواص بعد حوالي ثلاث دقائق غاضباً . . ولم أكن في ذلك الوقت بجانب البئر ولكنني أحمد الله أن انتهت هذه الحادثة على هذا النحو . وأذكر أن هذه الحادثة تكررت مرة أخرى بوضع مشابه . وهناك موضوع آخر ينبغي ذكره وهو كيفية التغلب على الحرقان الذي كان يحدث في حنجرة الغواص نتيجة لعدم وجود الزيت المعين المطلوب وضعه في الكومبرسور . . فقد اتضح لنا بعد الدراسات أنه اذا شرب الغواص اللبن الحليب قبل نزوله الى البئر وبعد خروجه فلن يشعر الغواص بهذا الحرقان . ومن المشاكل التي واجهناها أثناء العمل أن أحد الغواصين كانت بنيته أضعف من الآخر كما أن وجوده داخل الماء لفترة طويلة أثر نوعاً ما على صحته ومرض .

وكان الغواصان يتبادلان العمل فينزل أحدهما الى داخل البئر ويظل الآخر في الخارج للاستراحة ومعاونة زميله اذا حدث له أى مشاكل في الداخل . وعندما مرض أحد الغواصين اضطررنا لاستخدام غواص واحد لأن العمل استغرق فترة زمنية طويلة وكان الغواصان يعملان ساعتين أو ثلاثة في اليوم . وكنا نختار أوقات العمل في الليل حتى تكون الحركة في الحرم وحول بئر زمزم قد هدأت ونكون نحن المسئولين قد فرغنا من أعمالنا

الرسمية ونستطيع التواجد بجوار البئر ومتابعة العمل . عندما طالت فترة التنظيف وبعدما أخرجنا أغلب الأشياء الصلبة التي كانت داخل البئر مثل المواسير الحديدية والدوارق والسطول والأشياء الكبيرة وجدنا أنه مازالت هناك كميات من المواد الطينية لا بد من إخراجها . فلجأنا الى وسيلة أخرى لاستخراج هذه المواد الطينية وهي انزال ماسورة أربع بوصات أو ست بوصات بداخل البئر ثم ادخال ماسورة أخرى قطرها أصغر بداخل الماسورة الكبيرة واستخدام الكومبرسور لضغط الهواء من الماسورة الصغيرة فتصعد المواد الطينية في الماسورة الكبيرة ، وهذه الطريقة تستخدم لتنظيف الآبار من المواد الطينية وبعد حوالي نصف ساعة من العمل بهذه الطريقة توقف تصاعد المواد الطينية وبالكشف على المواسير تبين أن هناك أجزاء صلبة مثل الدوارق وقطع الحديد قد سدّت الماسورة وتم تنظيف المواسير ولكنها عادت وانسدّت مرة أخرى وهكذا وجدنا بعد عدة محاولات أن هذه الوسيلة لن تجدى فعندنا الى الطريقة الأولى وهي استخدام الأوعية البلاستيك وسحبها الى الخارج بعد أن يقوم الغواص بملئها . وقد كانت عملية استخراج المواد الطينية من قاع البئر مزعجة للغاية لأن الطين كان يعكر الماء أثناء العمل فلا يستطيع الغواص أن يرى شيئاً برغم تعزيز الاضاءة . وقد أفاد الغواصون عندما وصلوا الى قاع البئر أنه نتيجة لانحراف البئر أو ميله باتجاه الكعبة المشرفة كان الغواص لا يستطيع مشاهدة فوهة البئر وهذا يدل على أن زاوية الانحراف زاوية كبيرة وليست صغيرة .

كان هناك فريق كبير من حوالي عشرة أشخاص يقومون بفرز المخلفات بعد إخراجها من البئر . وكانت الأشياء السليمة التي يمكن جمعها ووضعها في متحف خاص توضع في صناديق خشبية بعد تنظيفها وكانت قطع النقود توضع في أكياس أما الطين فكان يوضع داخل أكياس لأنه في اعتقادنا بأنه توجد به مخلفات صغيرة تحتاج الى مدة طويلة لنخلها وفرزها . وكان من الملاحظ أن هناك كميات كبيرة جداً من الحبال والدلاء والسطول

والعلب ويمكن الرجوع الى كشوفات الجرد التي تم عملها والموضحة في هذا الكتاب لمعرفة الأشياء التي تم العثور عليها داخل البئر .

بعد أن تمت عملية استخراج ما في البئر من مخلفات ومواد طينية بدأنا في عملية تنظيف حوائط البئر وهي الجزء الصخري والأحجار التي فيها منابع البئر والجزء المليس وكان الغواصان يقومان بهذا العمل وهما داخل الماء باستخدام فرش من السلك وكنا نترك المواد الموجودة في الحوائط ترسب في قاع البئر ثم نقوم بعد ذلك بإخراجها وننتهينا من عملية التنظيف الأولية هذه واستطعنا تسجيل عدة أشرطة فيديو للمنايع الرئيسية والحوائط البئر وكانت هذه الأشرطة غير ملونة وكان تدفق المياه من المنايع غير واضح لأن جميع المنايع كانت مغمورة داخل المياه . وأمكن رسم قطاع للبئر وتحديد اتجاهات المنايع الرئيسية وحصر جميع المخلفات التي كانت في البئر وكان الهدف وضع جميع الأشياء الصالحة في متحف خاص ببئر زمزم داخل بدروم الحرم ولم أكن راضياً تمام الرضى عن عملية التنظيف هذه ولكننا كنا نتجنب قدر الامكان تعكير مياه البئر لأن مياه زمزم كانت تستخدم في ذلك الوقت .

وقمت الكتابة للمصادر الرسمية وإبلاغ رئاسة شئون الحرمين بانتهاء العمل .

وتركت المعدات والأجهزة بجوار البئر لاستكمال عملية التنظيف بعد الانتهاء من أعمال البناء الجارية بواسطة مؤسسة بن لادن في منطقة البئر تحسباً لاحتمال سقوط بعض مواد البناء داخل البئر .

كان كثير من الصحفيين والشخصيات المعروفة يقومون بزيارتنا أثناء العمل ويشاهدون عمليات التنظيف والمخلفات التي كان يجري إخراجها من قاع البئر . وكان من بين هؤلاء الزوار الأستاذ حسن قزاز الكاتب المعروف وقد تطوع بأخذ بعض العملات النقدية التي عثر عليها في البئر لتنظيفها وجلبها في معمل الشيخ أحمد فتيحي الصائغ في جدة حتى يمكن قراءة التواريخ الموجودة على هذه العملات إلا أن بعض هذه القطع من النقود تفتت نتيجة لتراكم الصدأ عليها وتآكلها .

وسيجد القارئ على الصفحات التالية تقارير يومية  
تفصيلية عن أعمال تنظيف بشرزمزم وصورا فوتوغرافية  
للمخلفات التي تم اخراجها من البئر وقد رأينا اضافة  
ذلك الى هذا الكتاب لكي يتعاش القارئ مع هذه  
العملية التي لم تحدث من قبل ساعة بساعة ويوما بيوم  
وكأنه أحد أفراد الفريق الذي قام بهذا العمل العظيم .

كما اتصل بي سعادة الدكتور عبدالله المصرى مدير عام  
الآثار وطلب الكشف على الأشياء التي أخرجت من  
البئر وقد أبلغته بأن جميع هذه الأشياء متروكة لدى رئاسة  
الحرمين . وقد فهمت من فضيلة الشيخ ناصر بن حمد  
الراشد أنه ينوى اشراك الجامعة في فحص هذه المخلفات  
ولا أدري ماذا تم بعد ذلك في هذا الشأن .



فوهة البئر وبداية نزول الفواص بداخله

## بسم الله الرحمن الرحيم

٢- في كل مرة يرسل السطل المعد لنقل النفايات من البئر مرتين، وليصبح عدد مرات نزول السطل الى البئر ثمانى مرات تقريبا.

٣- في كل مرة يصعد السطل الى السطح تفرغ محتوياته وتفحص من قبل المختصين وترفع بذلك التقارير.

يجرى العمل في مشروع تنظيف بشر زمزم على النحو التالى :

١- يتناوب الغواصان عملية تنظيف البئر على مرتين، بمعنى أن كل غواص يتناوب في النزول الى البئر مرتين ليصبح عدد النزول الى البئر أربع مرات في اليوم.



الغواصان بداخل البئر



بسم الله الرحمن الرحيم

التقرير اليومي عن عملية تنظيف بئر زمزم

الأربعاء ٢٨/٥/٩٩

١٥/٤/٧٩

## الغواص الأول :

ساعة النزول ٥,٣٥

ساعة الصعود ٦,٢٥

## الغواص الثاني :

ساعة النزول ٦,٤٠

ساعة الصعود ٧,٣٥

## الغواص الأول :

ساعة النزول ٨,٤٥

ساعة الصعود ٩,٤٠

## أ - المواد

- قطع من الليات متفاوتة الأطوال بين ٢٠، ١٥٠ سم

- مختلفة الأقطار ما بين ٢ سم، ١ سم.

- سطل من الحديد متآكل نسبياً.

- ثلاث علب صغيرة الحجم (مغراف)

- كميات من الحجارة والزجاج المكسر بالإضافة الى

كميات من الحديد الزهر المتآكل المهش بأحجام مختلفة

والتي ربما تكون قطعاً من مواشير.

- كمية من الطمى اللين (الغرين) الممزوج بكمية رمال.

- مجموعة من العملات السعودية حوالى ٣٠ قطعة

ويرجع تاريخها الى الأعوام ١٣٥٦، ١٣٧٦ ذات فئات

مختلفة بالإضافة الى عملة تركية يرجع تاريخها الى

١٩٦٠ ميلادية .

ب - قطع من الليات ذات الأطوال المختلفة وعددها

أربعة ويترواح أطوالها بين ١٥، ٥٠ سم وقطرها ٢ سم.

- سطل من الحديد المتآكل.

- زنبيل من الجلد (ربما كان يستخدم في أعمال نقل مواد

البناء أو المياه).

- قطعة من الحديد الصلب الصدأ على شكل علامة

استفهام.

- مجموعة من العلب الفارغة والمتآكلة .

- كميات من الفخار ويعتقد أنها بقايا قوارير زمزم وكذا

كميات من الزجاج المكسر والحجارة وكمية لا بأس بها

من الطمى اللين.

- كمية من قطع حديد الزهر المكسر المهش.

- أختام (مهر) ومجموعها اثنتان.

- مجموعة من العملات السعودية ذات فئات مختلفة

ويرجع تاريخها الى ١٣٤٤، ١٣٥٦، ١٣٧٦، ١٣٧٩

وعدها حوالى ٤٠ قطعة.

- مفتاح حديد لقفل.

أعمال تثبيت المواشير (الأنابيب)

- قطعة حديد تسليح مبروم .

- قطعتان من الليات (الخراطيم) بأطوال ٢٠، ٤٠ سم .

- قطعة فخار من بقايا دوارق زمزم الفخارية .

- علبة صغيرة .

- قطعة من النسيج ممزقة ومتآكلة (يحتمل أن تكون خيشاً).

- مجموعة عملات سعودية ذات فئات مختلفة وتواريخ

متباينة ١٣٥٦، ١٣٧٦ ومجموعها ١٩ قطعة بالإضافة

الى عملة تركية يرجع تاريخها الى عام ١٩٤٦ ميلادية .

## أ - المواد

- ثلاثة زناييل من الجلد الأسود .

- ثلاثة من الليات (الخراطيم) مختلفة الأطوال ويبلغ

قطرها تقريباً ٤ سم.

- قطعة من الخشب المنقوش وهى على شكل حرف و

ويبلغ طولها حوالى ٢٠ سم.

- قطعة من الحديد الصلب الصدأ.

- مغراف زمزم نحاس مكسورة احدى جوانبها.

- مجموعة من العلب الفارغة .

- كميات كبيرة من الحديد الزهر المتآكل والناتج من

تكسير الأنابيب الزهر مختلطة بكميات من الطمى

والرمال والحجارة.

- مجموعة من العملات السعودية بفئات مختلفة وتواريخ

متفاوتة ما بين عام ١٣٤٦، ١٣٧٦، ١٣٧٨ وعددها ٣٥

قطعة تقريباً.

ب - تسعة زناييل من الجلد الأسود.

- قطعة حديد صلب مستطيلة الشكل ١٥×٥٠ سم وبها

أربعة ثقوب وانحناء فى المنتصف ويعتقد أنها تستعمل فى

## أ - المواد

- اثنان من الزناييل الجلد الأسود.

- اثنان من الليات ذات أطوال تقريباً ٥٠ سم وقطر

٢ سم.

- اثنان من الصلب المعدن (مغراف)

- غطاء علبة من الحديد.

- فنجان شاي من الزجاج المكسور.

- كميات كبيرة من الحجارة والحديد الزهر المكسر

بالإضافة الى قطع من الحديد المستديرة وربما تكون

قواعد لعب تآكلت جدرانها بسبب المياه.

- علبة من الحديد تحتوى على مادة بيضاء من المعتقد أن

تكون مادة دهنية.

- مفتاح لقفل.

- كميات من الحجارة والرمال والطين.

- عملات سعودية ذات فئات مختلفة ويرجع تاريخها الى

١٣٥٦، ١٣٧٦ وعددها ٣٩ قطعة بالإضافة الى عملة

مصرية بتاريخ ١٩٥٧ ميلادية وعملة تركية يرجع تاريخها

الى ١٩٦١ ميلادية.



مجموعة من المخلفات بعد تجميعها

بعض الأواني الفخارية



السطل البلاستيك عند تفريغه من المواد الطينية والمخلفات



ب - سطل من الحديد المتآكل .

- خمس ليات بأطوال مختلفة بين ٥٠ ، ١٥٠ سم .

- زنبيل من الجلد الأسود .

- فرشاة مستطيلة متآكلة .

- علبتان من الحديد صغيرتان .

- خلخال منقوش (سوار يوضع بالقدم عادة من الفضة أو النحاس المطلق) .

- قطعة حديد تسليح مبروم .

- كميات كبيرة من الفخار ناتجة عن تكسير قوارير زمزم .

- كميات من الحديد المتآكل الصدا وقطع مستديرة ربما تكون قواعد لعلب من الحديد متآكل جدرانها بالإضافة الى كميات من الحجارة والحصى والطيني .

- عملات سعودية مختلفة الفئات ويرجع تاريخها الى عامي ١٣٥٦ ، ١٣٧٦ ويبلغ عددها حوالي ٣٧ قطعة .

ج - - خمسة زناويل من الجلد الأسود .

- علبتان من الحديد مختلفتا الحجم .

- قطعتان من الليات ذات ١٥٠ سم طولاً تقريباً وقطر ٢ سم .

- مغراف من النحاس كان يستخدم لشرب ماء زمزم منقوش عليه كلمات وزخارف .

- نصل سكين من الحديد المطاوع .

- قطع من الفخار المفروض أنها بقايا قوارير زمزم .

- كميات من الحديد المتآكل الهش بالإضافة الى قطع مستديرة وكذا كميات من الحصى والحجارة والطيني .

- كميات من العملات السعودية يرجع تاريخها الى ١٣٧٦ ، ١٣٧٩ ذات فئات مختلفة ويبلغ عددها ٢٤ قطعة .

بسم الله الرحمن الرحيم

سم ومثبت على جانبها حلقات للتعليق (ربما تكون زمزمية)

- سلسلة من الحديد لها قفل .

- كميات من الحديد المكسور الهش بالإضافة الى فخار

مكسور وحجارة ورمال وطيني .

- خاتم نحاس صغير .

- خرزة سبحة من العقيق البني .

- عملة تركية يرجع تاريخها الى عام ١٩٤٩ ميلادي .

- عملات سعودية مختلفة الفئات وعددها ٢٢ قطعة

ويرجع تاريخها الى ١٣٥٤ ، ١٣٧٨ ، ١٣٥٦

ب - - خمسة زناويل من الجلد الأسود (اطار السيارات)

- ست ليات بأطوال مختلفة بين ٤٠ - ١٢٠ سم .

- قطعة من الحديد مستديرة (توصيلة بين ماسورتين) بها

قلووظ قطرها حوالي ١٠ سم وارتفاعها ٣ سم .

- كميات كبيرة من الحديد الكسرو وكذا قطع مستديرة من

الحديد لقواعد علب تأكلت جدرانها بالإضافة الى

كميات من الفخار الناتجة من تكسير دوارق زمزم وحجارة وحصى وطيني .

- مغراف من الحديد (علبة حديد)

- عملة تركية يرجع تاريخها الى عام ١٩٥٩ ميلادية .

- عملات سعودية بتاريخ ١٣٥٦ ، ١٣٧٤ ، ١٣٧٦ ،

ذات فئات مختلفة وعددها حوالي ٣٢ قطعة .

التقرير اليومي عن عملية تنظيف بئر زمزم

الخميس ٢٩ / ٥ / ٩٩

٢٦ / ٤ / ٧٩

جرت اليوم محاولات لقياس ارتفاع عمود الماء في البئر وكانت النتيجة كالتالي :

\* ارتفاع عمود الماء حوالي ١٨ متراً تقريباً .

وبالرجوع الى القياسات الابتدائية نجد أن :

\* متوسط عمق البئر حوالي ١٩ , ٤٠ متراً تقريباً .

\* ارتفاع مبني البئر من سطح الماء الى سطح الأرض حوالي ٣ , ٨٠ متراً تقريباً .

إذن يكون ارتفاع عمود الماء حوالي ١٩ , ٤٠ - ٣ , ٨٠ = ١٥ , ٦٠ متراً تقريباً .

من هذا نجد أن هنالك زيادة في عمود الماء في البئر بمقدار حوالي :

١٨ - ١٥ , ٦٠ متراً = ٢ , ٤٠ متراً تقريباً .

## المواضع الأولى :

ساعة النزول ٨ , ١٥

ساعة الصعود ٦ , ٣٠

أ - - المواد

- خمسة زناويل من المطاط الأسود (اطارات السيارات) .

- مغراف من الحديد الصدا .

- ماسورة من الحديد على شكل زاوية قائمة مثبت بها محبس .

- لى (خرطوم) بطول ١٥٠ سم تقريباً .

- دורך من الفخار مكسور .

- علبة من الحديد على هيئة قدر مغلقة من جميع الجهات ولها فتحة مستديرة على محيطها ويبلغ قطرها حوالي ٤٠

ج - - اثنا عشر زنبيلاً من المطاط الأسود .

- قطعة من الحديد المزخرف ومن المعتقد أن تكون سياجا

للبيتر القديم ومساحتها ٣٥ × ٥٠ سم .

- ماسورة من الحديد الصلب بقطر ٣ سم تقريباً وطولها ٦٠ سم .

- قطعة من الخشب على شكل + ملساء الأحرف ويعتقد

أنها كانت تستخدم في أعمال السقاية وبها أربعة ثقب في الأطراف الأربعة .





الأواني الفخارية السليمة عند حفظها بداخل الصناديق



بعض الأواني الفخارية والأخشاب التي تم حفظها في داخل الصناديق الخشبية





سطل من النحاس به بعض الكتابات

شربه من الفخار عليها بعض النقوش



## الفواصى الثاني :

- كمية قليلة نسبيا من الحديد الكسر والحجارة والطمى .  
- عملة تركية يرجع تاريخها الى عام ١٩٦٢ ميلادية .  
- عملات سعودية من فئات مختلفة يرجع تواريخها الى عامى ١٣٥٦ ، ١٣٧٦ وعددها ٨ قطع .  
- مهر ( ختم ) .

- خرزة من سبحة من العقيق البنى كمثيلتها فى السطل السابق .

د - ستة زناييل من المطاط الأسود .  
- قارورتان سليمتان تماما احدهما بيضاء والاخرى خضراء .  
- مغراف لزمن من النحاس المنقوش (كاسة) .  
- دورق زمزم فخار مكسورة عنقه .  
- مفتاح أبو جلامبو أهر .  
- اثنان غطاء براد .

- قطعة خشب كمثيلتها فى المرة السابقة والتي على شكل حرف + وبها ثقب فى أطرافها الأربعة .  
- طبة من الحديد .

- براد شاهى كبير أزرق اللون متآكلة أجزاء منه .  
- مهريين من النحاس .

- كميات كبيرة من الحديد الكسر الهش بالاضافة الى حجارة وحصى وطمى وقطع من الفخار الناتجة من تكسير قوارير زمزم .

- ماسورة من الحديد الصلب طولها ٣٠ سم وأحد أطرافها قلووظ .

- عملات سعودية من فئات مختلفة ترجع تواريخها الى عامى ١٣٥٦ ، ١٣٧٦ وعددها ٨٢ قطعة .

ساعة النزول ٧,٥٠

ساعة الصعود ٨,٥٥

## المواد

أ - - زنبيلان من المطاط الأسود .

- دورق لزمن سليم تقريبا .

- زبدية من المعدن صغيرة بلون أزرق مع أبيض يعلوها بعض من الصدا .

- سكين شبة كاملة مكسور جزء من نصلها .

- غطاء براد .

- مغراف من الحديد (علبة) .

- قطعة من الحديد الزهر مربعة الشكل مساحتها ١٢×١٢ سم .

- وعاء مستدير الشكل من الحديد يحتوى على مادة بيضاء تشبه الجير المزوج بالماء .

- غطاء من الحديد مستدير الشكل وله يد ربما يكون غطاء لتنكة .

- كميات من الحديد الكسر والفخار والطمى والحجارة .  
- عملة تركية يرجع تاريخها الى ١٩٦٦ ميلادى .

- عملات سعودية ذات فئات مختلفة يرجع تاريخها الى الأعوام ١٣٥٦ ، ١٣٧٦ ، ١٣٧٨ وعددها ٢٨ قطعة .

ب - - زنبيلان من المطاط الأسود .

- كمية من الليات ذات أطوال مختلفة بين ١٠ ، ٥٠ سم .  
- قطعة من الحديد على شكل علامة استفهام ويعتقد

أنها كانت من سياج البئر القديمة .

- اطار من المطاط مبروم فقد خواصه بفعل الماء قطره ٢ سم .

- زراية من الحديد بمقابض من الجلد الأزرق .

- مرآة مستديرة فقدت بعض خواصها .

- أزرار لثوب من البلاستيك الأبيض ومازال الفص مثبتا

به .

- كميات كبيرة من الحجارة والرمل والطمى بالاضافة الى كسر من الحديد الزهر الهش وفخار من دوارق زمزم المكسرة .

- عملات سعودية مختلفة الفئات ويرجع تاريخها الى عامى ١٣٥٦ ، ١٣٧٦ وعددها حوالى ٧٢ قطعة .

ج - - دورق زمزم سليم تماما من الفخار .

- براد شاهى صغير بلون أصفر وأبيض متآكلة احدى جوانبه .

- مغراف حديد مستدير أهر اللون وله يد .

- زنبيل من المطاط الأسود .

- مغراف زمزم نحاس منقوش .

- غطاء براد أخضر اللون مكسور أحد جوانبه .

- مفتاح لقفل .

- حبة برجون .

- كميات كبيرة من الحديد المكسور الهش بالاضافة الى قطع مستديرة من الحديد لقواعد علب تأكلت جدرانها وكميات من الحجارة والحصى والطمى وحبال تأكلت أليافها وقطع من الفخار لقوارير زمزم المكسرة .

- عملات سعودية مختلفة الفئات والتواريخ والتي ترجع الى الأعوام ١٣٥٦ ، ١٣٧٦ وعددها حوالى ٥٩ قطعة .

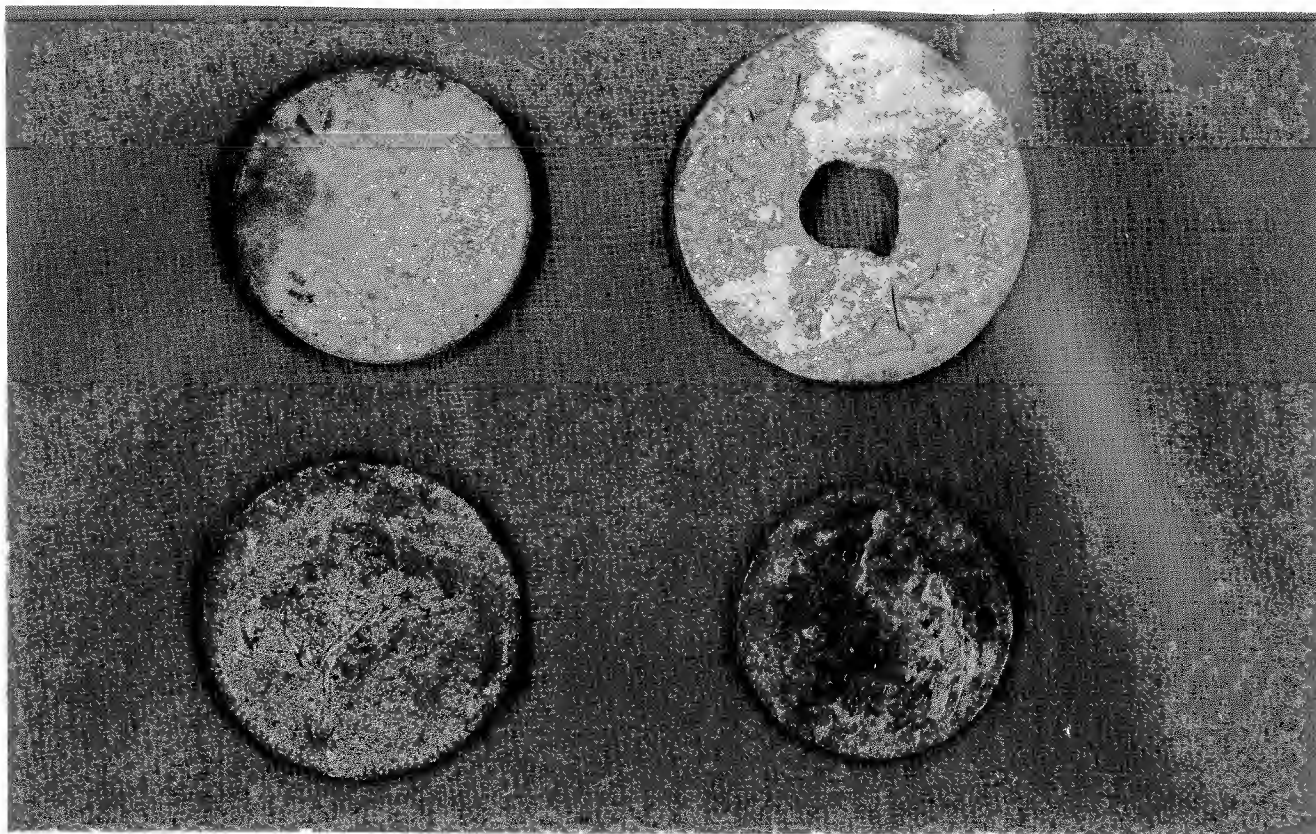




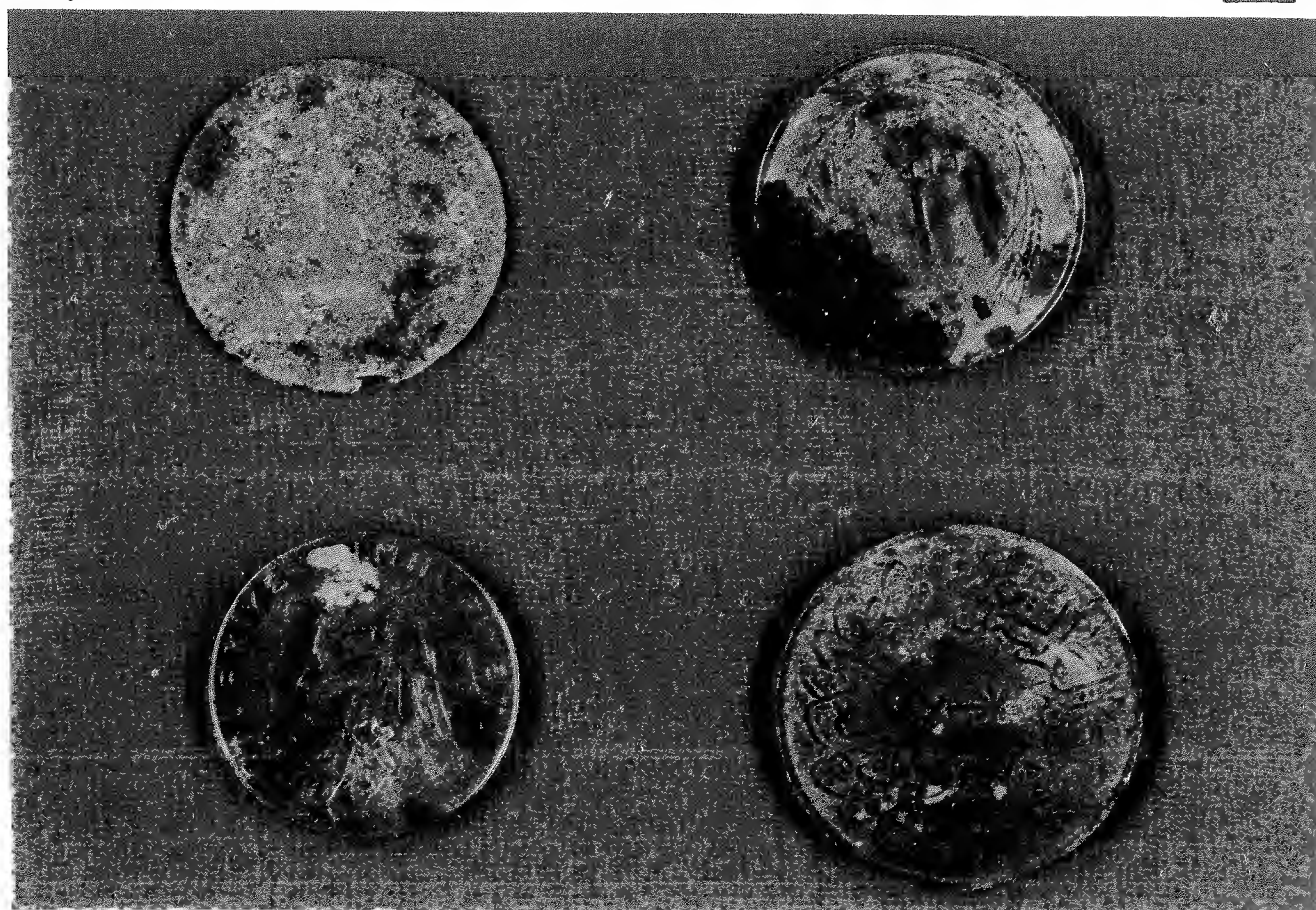
مجموعة من المخلّفات

قمع للملأ القرب وبكرة خشبية وبكرة حديدية وزجاجة





بعض العملات التذكارية الأثرية التي استخرجت من بئر زمزم



## بسم الله الرحمن الرحيم

### التقرير اليومي لعملية تنظيف بئر زمزم

السبت ٩٩/٦/٢

٧٩/٤/٢٩

في تمام الخامسة وعشرين دقيقة نزل الغواص محمد يونس الى البئر لتثبيت ماسورة قطرها ثلاثة بوصات داخل البئر لاستخدامها مع ضاغط الهواء لرفع المواد المعلقة والتي يبلغ سمك طبقتها حوالى ٤٠ سم فوق طبقة النفايات وبالفعل تم استخدام ضاغط الهواء . لكن الشيء المراد استخراجها لم يخرج منه ولا القليل ومعظم الخارج كانت كميات من المياه ويرجع هذا في تقديري الى :

أ - نوعية الماسورة المستخدمة فإذا كانت صلبة من السهل التحكم في تثبيتها في أرضية البئر.  
ب - الى تحريك الماسورة عن الوضع الصحيح لها ولذا كان معظم الخارج مياه شبه نقية، ولو كان التثبيت محكما لربما أتى بنتيجة فعلية.  
عموما فإن العمل بهذه الطريقة قد توقف وبدأ العمل بالطرق اليدوية المعروفة .

ساعة النزول ٥,٥٥

الغواص محمد يونس .

### المواد

أ - تسعة زناويل من مطاط السيارات الأسود وتستخدم لرفع مياه البئر.  
- مغرافان من الحديد .  
- محقن (قمع) كبير من النحاس الصدأ ويبلغ قطره تقريبا ٤٠ سم .  
- ماسورة من الحديد طولها تقريبا ٢٠ سم وبها زاويتان .  
- قطعة من الخشب على شكل + وبها فتحتان في أربعة أحرف ويعتقد أنها كانت تستخدم في الزناويل لرفع المياه .

- قطعة ماسورة من الحديد طولها ١٥ سم وقطرها بوصتان .

- قطعة من الحديد الصدأ ومن المعتقد أنها كانت جزءا من السياج المحيط بالبئر وهى على شكل علامة الاستفهام .



ب - كميات كبيرة من الحديد المكسر الهش بالإضافة الى الحجارة وقطع من الفخار الناتجة عن تكسير لقوارير زمزم وطمي وحصى .

الساعة ٦,٢٠ انفصلت الحماله والتي تستخدم لرفع السطل وخفضه الى البئر وصعد الغواص حين اصلاح الحماله . والتي بدأ العمل في اصلاحها الساعة ٦,٥٥ وانتهى العمل تقريبا الساعة ٨ مساء .

ساعة النزول : ٨,٠٥

ساعة الصعود : ٨,٥٥

الغواص : محمد يونس .

### المواد

أ - سبعة زناويل من المطاط الأسود .

- قارورة من الزجاج مكسورة العنق .

- نصفًا دورق من الفخار والذي يستخدم في شرب ماء زمزم .

- مغراف من الحديد له يد .

- قطعة من الخشب على شكل + وفي احدى ثقبوها الاربعة يوجد حبل بنى اللون .

- قرن تيس .

- ماسورة من الحديد طولها ١٥ سم وقطرها بوصتان ولها قلووظ من احدى الجهات وقد استخرجت نظيرتها في نفس اليوم

- قارورة صغيرة من الزجاج تحتوى على مادة شبه دهنية بيضاء من المحتمل ان يكون فكس .

- مجموعة من العملات السعودية ذات الفئات المختلفة

والتي يرجع تاريخها الى عامى ١٣٥٦ ، ١٣٧٦ وعددها ٣٠ قطعة .

- كميات كبيرة من الفخار المكسور وهنا كميات الحديد أقل من معدنها الطبيعي في كل مرة وبدأت تزداد كميات الحبال المتقطعة بالإضافة الى الحجارة والحصى والطين .

ب - - مفتاحان ابو جلابو متوسطا الحجم يعلوها صداً كثير .

- قطعة من الخشب وهى نصف أو جزءا من تلك القطع والتي على شكل + ومربوط بأحد أطرافها قطعة من الحبال .

- قارورة من الزجاج الابيض مكتوب عليها بالانجليزية Shadab .

- فنجان صغير من الزجاج مكسور جزء من أسفله .

- مغراف (كاسة) من النحاس والتي تستخدم لشرب مياه زمزم .

- قطعة من الحديد ثقيلة جدا ومن المتوقع انها كانت تستخدم كثقل وبها فتحتان على جانبيها وحلقة على أحد أطرافها .



- قطعة سلسلة من الحديد تماسكت مع بعضها مكونة كتلة من الحديد .

- محقن من الحديد صغير (قمع) .

- عملات تركية بين ١٩٦٣ و ١٩٧١ ميلادية .

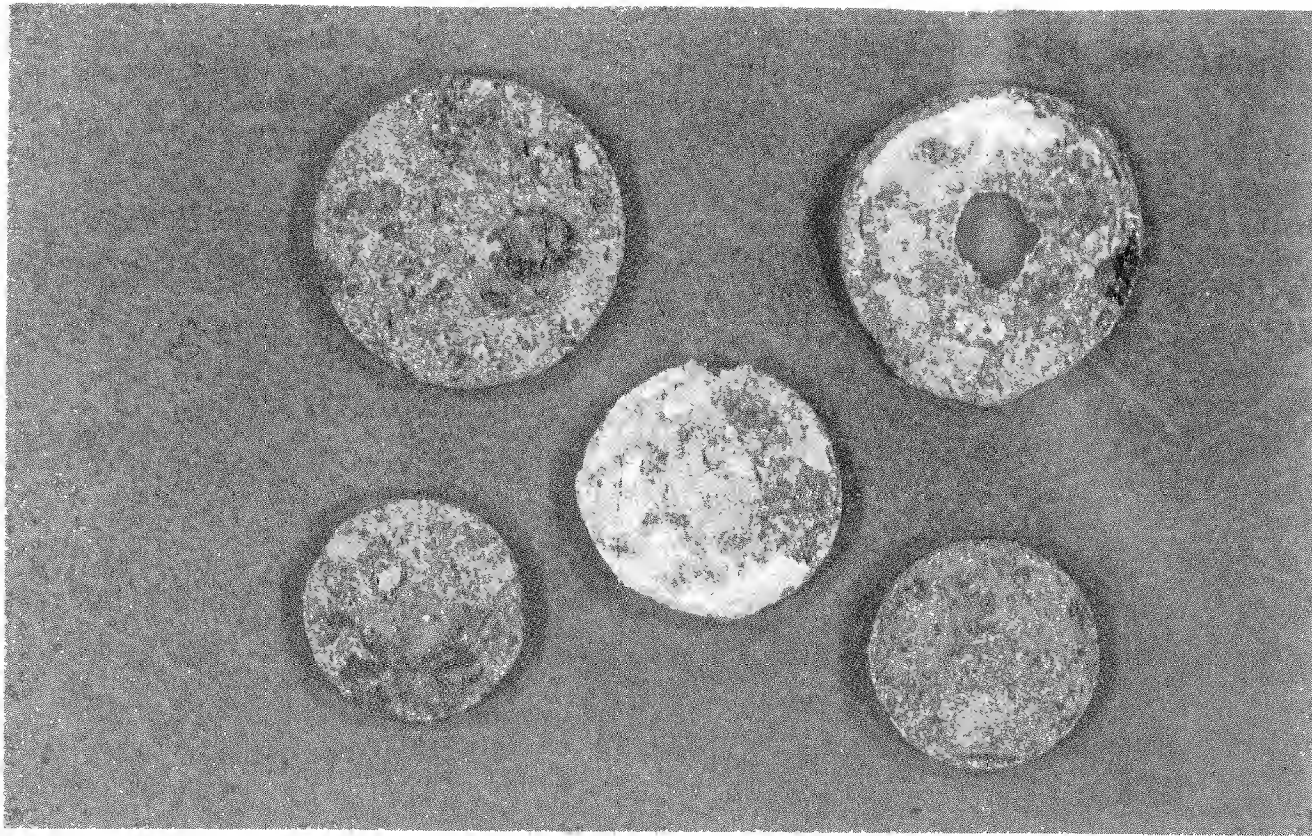
- عملات سعودية مختلفة الفئات يرجع تاريخها الى الاعوام ١٣٥٦ ، ١٣٧٨ وعددها حوالى ٧٥ قطعة .

- كميات كبيرة من الحديد المكسر الهش والتي ظهرت هذه بكثرة بالإضافة الى كميات من الفخار المكسر والحصى والطين .

ج - - ثمانية زناويل من مطاط السيارات الاسود .

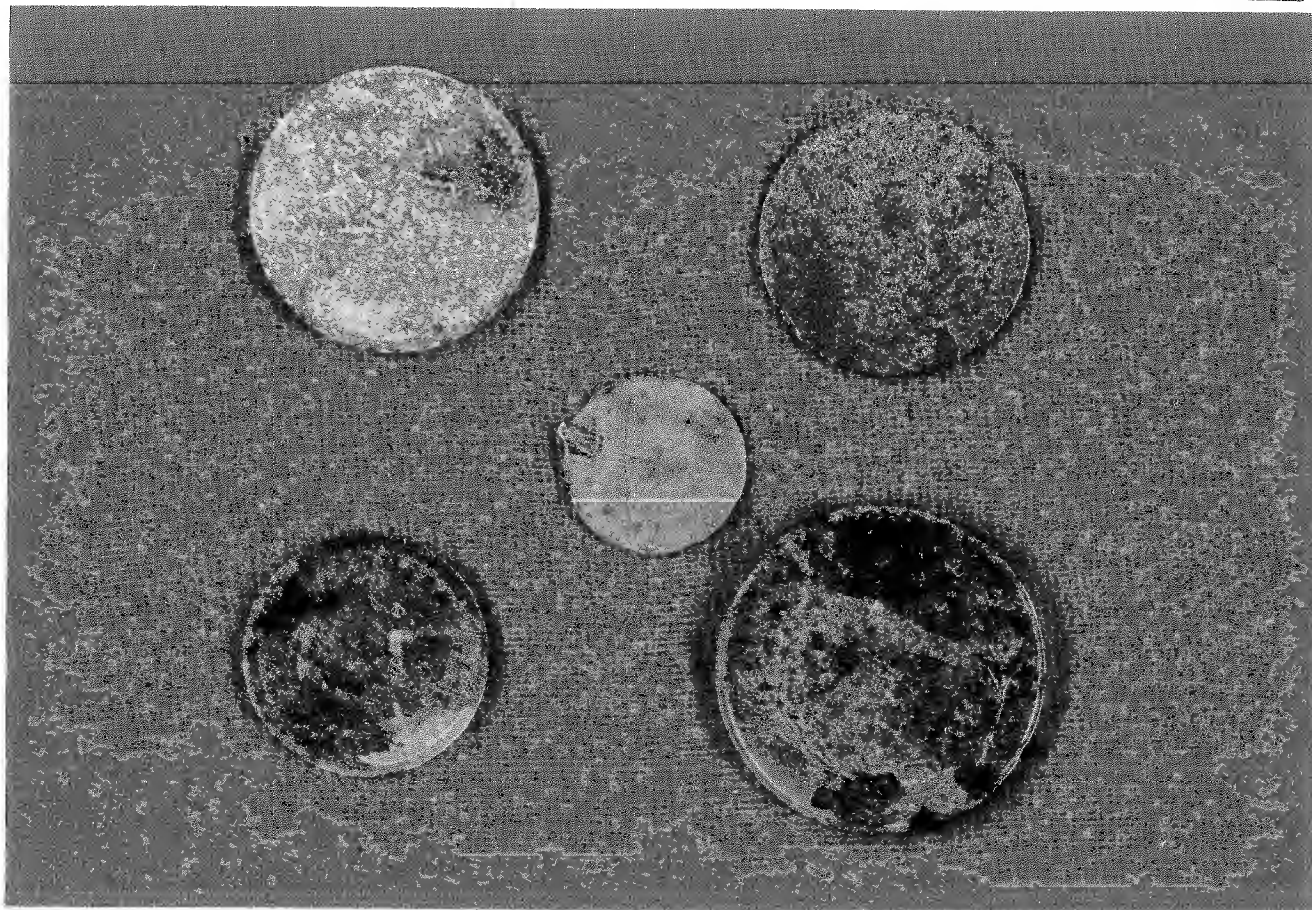
- قطعتان من الخشب على شكل + وبها ثقب على اطرافها الاربعة .





عملات قديمة ودلاية صغيرة

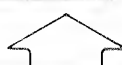
أنواع مختلفة من العملات القديمة



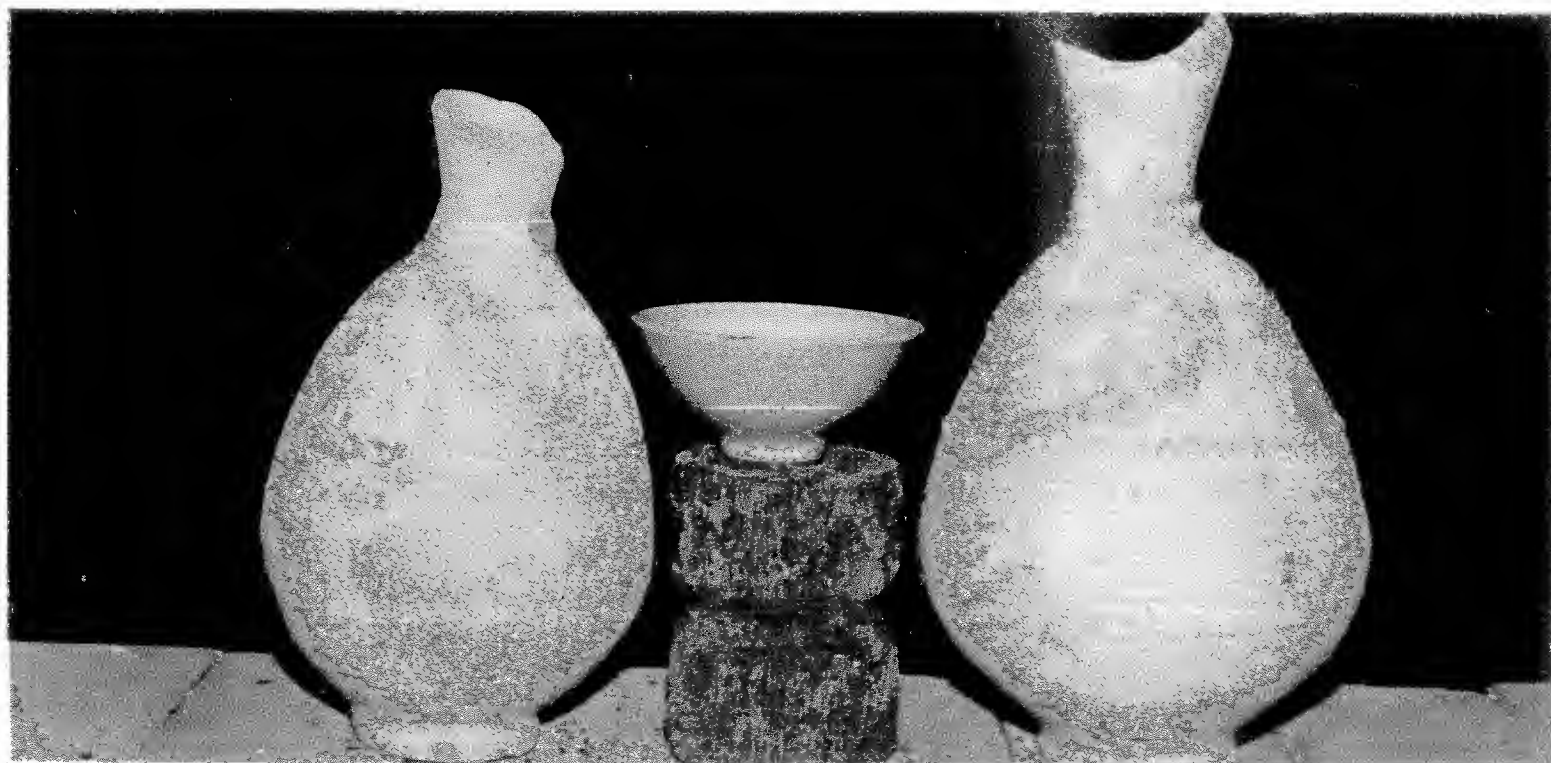
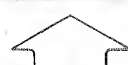


أواني فخارية وطاسة للشرب

طاسة بها بعض القطع المعدنية المكتوب عليها أسماء أصحابها



إناء غريب لنقل الماء



- عتلة من الحديد الصداً طولها حوالى ٨٠سم .

- دورق زمزم من الفخار مكسور عنقه .

- مغراف من الحديد الصداً .

- مغراف زمزم (كاسة) من النحاس المنقوش .

- مرآة مستديرة مازالت محتفظة ببعض من خواصها .

- غطاء براد .

- عملات سعودية مختلفة الفئات يرجع تاريخها الى

الاعوام ١٣٥٤، ١٣٥٦، ١٣٧٦ وعددها ٥٤ قطعة .

- كميات كبيرة من الحديد المكسور الصداً والهش

وكميات من الفخار المكسور والحجارة والطين وظهور

مجموعات من الالياف متشابكة وهى ناتجة عن تمزق

الحبال والتي كانت تستخدم لرفع الدلو وخفضه في البئر .

ساعة النزول : ٩، ١٠

ساعة الصعود : ١٥، ١٠

الفواص : محمد لطيف

المسود

أ - ثلاثة زناجيل من المطاط الاسود .

- قطعة من الخشب على شكل + وبها اربعة ثقوب على

اطرافها الاربعة .

- غطاء براد .

- قارورة من الزجاج البنى اللون بها مادة سوداء تنبعث

منها رائحة كريهة للغاية .

- خطاف من الحديد متوسط الحجم .

- قطعة من الحديد الصداً على شكل علامة استفهام ،



وربما كانت تستخدم كسياج للبئر القديم .

- نصف دورق زمزم من الفخار .

- مهر (ختم) .

- ظهر في هذا السطل كميات من الياف الحبال وهى

تعتبر كبيرة اذا ما قورنت بكمية الفخار المكسور والحديد

المتآكل والتي كانت تظهر في السابق وبدأ حجمها يقل

نسبيا هذا بالاضافة الى كميات من الحجارة والحصى

والطين .

- عملات سعودية مختلفة الفئات وتواريخ متفاوتة منها

١٣٤٦، ١٣٥٦ وعددها ١٨ قطعة وهنا نلاحظ أن

تواريخ العملات بدأ في النقصان عما كانت عليه .

ب - - زنبيلان من مطاط السيارات بنية اللون .

- يد سطل من الحديد على شكل نصف دائرة .

- غطاء براد .

- مغراف من النحاس لشرب ماء زمزم (كاسة) .

- شنطة صغيرة من الجلد البنى بها عملات سعودية

وعدها حوالى ٤٠ قطعة ويرجع تاريخها الى عام

١٣٥٦ .

- خرزة مسبحة من العقيق البنى وكانت قد ظهرت

مثيلاتها في مرات سابقة .

- سكين من الحديد .

- كميات كبيرة من الالياف (الحبال) بالاضافة الى

كميات من الفخار والحديد المتآكل والحجارة والحصى

والطين .

- عملات سعودية يرجع تاريخها الى عامى ١٣٥٦،

١٣٧٦ وهى من فئات مختلفة ويبلغ عددها حوالى ٥٤

قطعة .

ج - - قطعة سلك كهربائى قطرها حوالى ١سم وطولها

٣٠سم تقريبا .

- مغراف من الحديد أبيض اللون وله يد .

- مغراف زمزم (كاسة) من النحاس المنقوش والتي كانت

تستخدم لشرب مياه زمزم .

- زنبيل من الجلد البنى .

- مكرة (بكرة) قطرها حوالى ١٨سم ويعتقد أنها كانت

تستعمل في عمليات رفع المياه .

- دورق من الفخار مكسور .

- عملات سعودية مختلفة الفئات وعددها حوالى ٣٥

قطعة .

- كميات كبيرة من الالياف (الحبال) بالاضافة الى

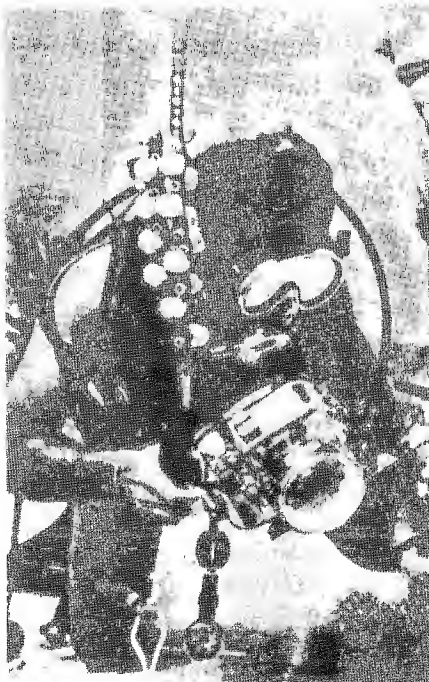
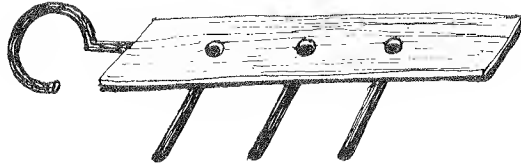
كميات قليلة من الحديد المتآكل والفخار والحجارة

وكميات لا بأس بها من الطين .

- قطعة مزدوجة من الجلد الاسود لها زوائد على جوانبها

وطولها حوالى ١٠٠سم ومثبت في نهايتها خطاف من

الحديد .







قمع للماء القرب



أواني غريبة الشكل لحمل ماء زمزم



بسم الله الرحمن الرحيم

التقرير اليومي لعملية تنظيف بشر زمزم

الاحد ٩٩/٦/٣

٧٩/٤/٣٠

ساعة النزول: ٥,٣٥

ساعة الصعود: ٦,٥٥

الغواص: محمد لطيف

المواد

أ- زنبيل من المطاط البنى اللون.

- ثلاثة أغطية براد مختلفة الالوان.

- حلقة من الحديد الصدأ المثبت بها قطعة مربعة من الحديد.

- قطعة من العقيق البنى وهى لنهاية مسبحة وقد وجدنا قبل ذلك خرزتين من نفس النوع ويعتقد أنها من نفس المسبحة.

- كميات كبيرة من ألياف الحبال المتآكلة والتي تشابكت مع بعضها هذا بالإضافة الى كميات من الحديد المتآكل الهش وحجارة وقطع من الفخار والحصى والطين.

- عملتان تركيتان مثقوبتان من وسطها ويرجع تاريخهما الى عام ١٩٥٠ ميلادى.

- مجموعة عملات سعودية مختلفة الفئات ويرجع تاريخها الى عام ١٣٥٦ وعددها ٦٣ قطعة.

ب- زنبيل من اطارات السيارات الاسود (مطاط).  
- علبة من الحديد.

- عنق قارورة فخار والتي تملأ بماء زمزم.

- مهر (ختم).

- خاتم من الفضة تقريبا.

- قرن تيس.

- كميات كبيرة من ألياف الحبال والتي أصبحت شيئا أساسيا عند استخراج النفايات وبدأت المواد الاخرى كالحديد الهش والفخار تقل نسبيا هذا بالإضافة الى

كميات من الحصى والطين.

- عملة تركية يرجع تاريخها الى ١٩٥٩ ميلادية.

- عملات سعودية مختلفة الفئات يرجع تاريخها الى عام ١٣٥٦ ويبلغ عددها ٦٢ قطعة تقريبا.

- نلاحظ هنا قلة المواد الكبيرة وخروج معظم السطل بالمواد الكسرية، ربما كان هذا لزيادة ضغط الطبقات فوقها.

ج- زنبيل من المطاط الاسود.

- كاسة زمزم من النحاس منقوش عليها.

- جزء من دورق زمزم الفخار.

- كميات كبيرة من الياف الحبال المتشابكة والمتآكلة بالإضافة الى قطع من الحديد الصدأ والحجارة وقطع الفخار والطين.

- عملة هندية يرجع تاريخها الى ١٩٤٤ ميلادى.

- عملات سعودية بتاريخى ١٣٥٦، ١٣٤٨ وهى من فئات مختلفة ويبلغ عددها حوالى ٣٤ قطعة.

د- ثلاثة زناييل من اطار السيارات الاسود.

- علبة من الحديد الصدأ.

- قطعتان من الخشب على شكل + وبها ثقب من أطرافها الأربعة وكانت تستخدم مع السطل (الزنبيل) المطاط لرفع مياه البئر قديما.

- قرن تيس.

- كميات كبيرة من الياف الحبال المتشابكة والمبلدة بالإضافة الى كميات اقل من الحديد الكسروقطع مستديرة من الحديد لقواعد علب تأكلت جدرانها وقطع من الفخار والحجارة والحصى والطين.

- قطعة من الحديد (سبخ) طولها تقريبا ٥٠ سم وأحد حروفها مثنى قليلا.

- عملات سعودية ذات فئات مختلفة يرجع تاريخها الى الاعوام ١٣٤٤، ١٣٥٤، ١٣٧٦ وعددها ٤٠ قطعة.

توقف العمل فى الموقع وذلك لاستبدال حبل السطل والذي انتهى العمل فيه وبدأ العمل الاساسى حوالى الساعة الثامنة.

ساعة النزول: ٨,٠٠

ساعة الصعود: ٨,٢٠

الغواص: محمد يونس

المواد

أ- أربعة زناييل من اطار السيارات الأسود

- دورق من الفخار.

- قطعة من الخشب على شكل + وبها اربعة ثقب على أطرافها الأربعة فى احدها حبل قصير.

- قطعة من الحديد غير منتظمة الشكل مثبت بها قطعة حبال.

- قارورة كوكاكولا مكسور عنقها.

- محقن (قمع) من الحديد الصدأ مكسور أحد جوانبه.

- كميات كبيرة من الياف الحبال المتشابكة بالإضافة الى كميات من الحديد الصدأ والحجارة والفخار المكسور والحصى والطين.

- عملة تركية يرجع تاريخها الى الاعوام ١٣٤٤، ١٣٥٤، ١٣٥٦ وهى من فئات مختلفة وعددها ٣٨ قطعة.

مرة ثانية توقف العمل فى الموقع وذلك لانفصال الهواء عن الغواص والذي صعد الى السطح.

ساعة النزول: ٩,٤٥

ساعة الصعود: ١٠,٣٥

الغواص: محمد لطيف

المواد

أ- ستة زناييل اطار السيارات البنى والاسود.

- جزء من محقن (قمع) من الحديد كبير الحجم قطر فتحته تقريبا ٤٠ سم.

- قطعة من الخشب على شكل + مثقوب حروفها الأربعة.

- أجزاء من الفخار لقوارير زمزم كبيرة نسبيا.

- غطاء براد.

- قطعة من الحديد والتي تستخدم كسياج للبئر القديمة .



- قطعة كبيرة من الرصاص مساحتها ٦٠ × ٢٥ سم .

- مهر (ختم) .

- خرزة مسبحة من العقيق البني من نفس نوع الخرزات التي استخرجت من قبل .

- كميات كبيرة من الياف الحبال الملبدة بالاضافة الى قطع من الحديد الكسر والحجارة والطين .

- عملات سعودية من فئات مختلفة وعددها ١٧ قطعة ويرجع تاريخها الى عامي ١٣٥٦ ، ١٣٧٦ .

ب - - قطعة من الحديد الصدأ على شكل علامة استفهام



ويعتقد انها كانت جزءا من السياج المحيط بالبئر القديم - زنبيلان من اطار السيارات الاسود .

- دورق زمزم من الفخار .

- خرزة من العقيق البني تعتبر الرابعة من نفس النوع والتي تم العثور عليها .

- كميات كبيرة من الياف الحبال والحجارة والطين بالاضافة الى كميات من الحديد الصدأ المتآكل وقطع من الفخار .

- عملتان تركيتان يرجع تاريخهما الى عامي ١٩٤٧ ، ١٩٦٢ ميلادي .

- عملات سعودية يرجع تاريخها الى عامي ١٣٥٦ ، ١٣٤٤ وهي من فئات مختلفة ويبلغ عددها حوالي ٥٢ قطعة .

ج - - زنبيل من المطاط الاسود مثبت به قطعة الخشب والتي على شكل + .  
- مجموعة من الحبال .  
- مهر (ختم) .

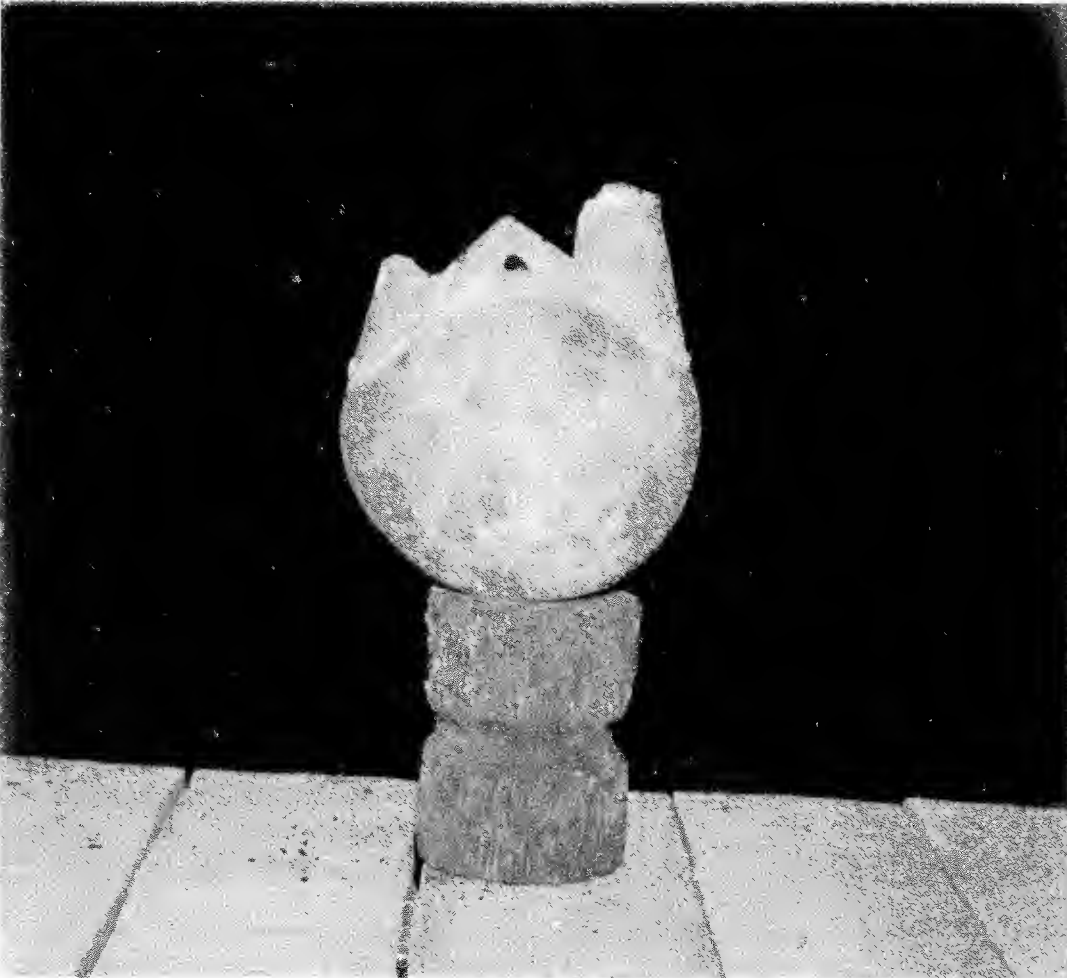
د - - زنبيلان من اطارات السيارات

- مجموعة من الحصى الابيض اقطارها تبلغ ٢ سم ومكتوب على احداها اسم الشخص .  
- غطاء براد .

- كميات كبيرة من الياف الحبال والحصى والطين بالاضافة الى كميات من كسردوارق زمزم الفخارية وكميات من الحديد المتآكل .

- عملات سعودية يبلغ عددها ٤١ قطعة وهي من فئات مختلفة يرجع تاريخها الى عامي ١٣٤٨ ، ١٣٥٦ .

سطل معدني



آنية غريبة من الفخار

بسم الله الرحمن الرحيم

التقرير اليومي عن عملية تنظيف بئر زمزم

الاثنين : ٩٩ / ٦ / ٤

٧٩ / ٤ / ٣٠

تأخرت عمليات استخراج النفايات لاصلاح جبال السطل .

ساعة النزول : ٦,٤٠

ساعة الصعود : ٨,٢٠

الغواص محمد يونس

المواد

أ - ستة زناويل من اطارات السيارات الاسود .

- دوارق زمزم من الفخار بعضها سليم وكثير منها مكسور .

- كاسة زمزم من النحاس المنقوش .

- عود من الخشب .

- مفتاح قفل .

- حلقة صغيرة من الحديد قطرها ٢ سم .

- كميات من الياف الحبال وقطع من الحديد المكسور

وقطع مستديرة لقواعد علب تأكلت جدرانها بالاضافة

الى حجارة وطن وقطع من الفخار .

- عملات سعودية من فئات مختلفة وبلغ عددها حوالى

١٧ قطعة ويرجع تاريخها الى الاعوام ١٣٤٦ ، ١٣٥٦ ،

١٣٧٩ .

ب - اربعة زناويل من اطار السيارات .

- ثلاثة قطع خشب على شكل + وبها ثقوب فى اطرافها

الاربعة مثبت بها حبال وتستخدم مع الدلو المطاط لرفع

مياه البئر قديما .

- قطعة من سياج البشر القديم وهى من الحديد الصدأ

وعلى شكل حرف

- مغراف من الحديد .

- دورق من الفخار سليم .

- سبيخ من الحديد طوله ٣٠ سم تقريبا .

- وتد من الخشب .

- عملة لبنانية يرجع تاريخها الى عام ١٩٢٩ ميلادى .

- عملتان تركيتان يرجع تاريخهما الى عام ١٩٦٢ م .

- عملات سعودية يبلغ عددها ٦٥ عملة وهى من فئات

مختلفة ويرجع تاريخها الى ١٣٥٦ .

- كميات كبيرة من الياف الحبال وقطع من الحديد الكسر

بالاضافة الى الفخار المكسور وكميات من الحصى

والطين .

ج - دورقان من الفخار .

- قطعة من الحديد .

- قرن تيس .

- خاتم رجالي من النحاس المنقوش .

- ستة أزرار من العظم بنى اللون به ثقبان .

- عملة مصرية يرجع تاريخها الى عام ١٣٦٢ .

- عملات سعودية ذات فئات مختلفة ويرجع تاريخها الى

عام ١٣٤٨ ، ١٣٥٦ ، ويبلغ عددها حوالى ٦٧ قطعة .

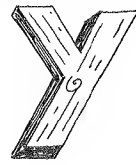
- كميات كبيرة من الياف الحبال والحديد المكسور

والفخار والحجارة والطين .

د - زنبيلان من اطارات السيارات .

- قطعة من الحديد الصلب مربوعة ونهايتها على شكل

حرف



- خابور من الحديد (وتد) .

- قطعة حديد مسطحة الشكل وصغيرة الحجم .

- عنق زجاجة مكسور .

- رأس مطرقة من الحديد

- قطعة من الخشب على شكل + وهى تستخدم مع الدلو

لاعمال رفع المياه .

- علبة صغيرة عليها مادة دهنية لها رائحة الفيكس .

- مهر (ختم) .

- زجاجة صغيرة للغاية من الزجاج الابيض ربما تكون

زجاجة عطر .

- كميات كبيرة من الياف الحبال وقطع من الحديد

المكسور والفخار المفتت بالاضافة الى كميات من

الحجارة مختلفة الاحجام وحصى وطن .

- عملات سعودية ويبلغ عددها حوالى ٨١ قطعة ويرجع

تاريخها تقريبا الى عامى ١٣٥٤ ، ١٣٥٦ وهى من فئات

مختلفة .

ه - دورقان من الفخار مكتوب على احدهما

(الحاج فاروق ابريهات) .

- ثلاث قطع من الأخشاب على شكل + وهى عادة

تستخدم مع الدلو لأعمال رفع مياه البئر قديما .

- علبة صغيرة .

- حجارة ملساء ناعمة الحواف وهى نوع يسمى بالزلط .

- مهر (ختم)

- كميات كبيرة من الياف الحبال وقطع مستديرة من

الحديد المكسور وكميات من فخار دوارق زمزم وقطع

جلود من اطارات السيارات وهى أجزاء مكملة للدلو

اللازمة لرفع المياه بالاضافة الى حجارة وطن .

- عملات سعودية من فئات مختلفة ويبلغ عددها حوالى

٥٦ عملة ويرجع تاريخها الى عامى ١٣٥٤ ، ١٣٥٦ .

و - نلاحظ فى هذه المرحلة ان كميات المواد الكبيرة

الحجم أو الظاهرة بدأت تتلاشى أو تقل كما بدأت المواد

المفتتة والمطحونة تظهر بكميات أكبر نسبيا .

- زنبيلان من اطارات السيارات .

- حجارة من نوع الزلط احدهما مكتوب عليه كتابات

بالعربية .

- علبة من الحديد الصدأ بداخلها عملات سعودية مختلفة

الفئات ويرجع تاريخها الى عام ١٣٥٦ ويبلغ عددها

حوالى ٧٥ قطعة .

- قطعة من الحديد على شكل زاوية قائمة .

- كميات من الياف الحبال بالاضافة الى كميات من

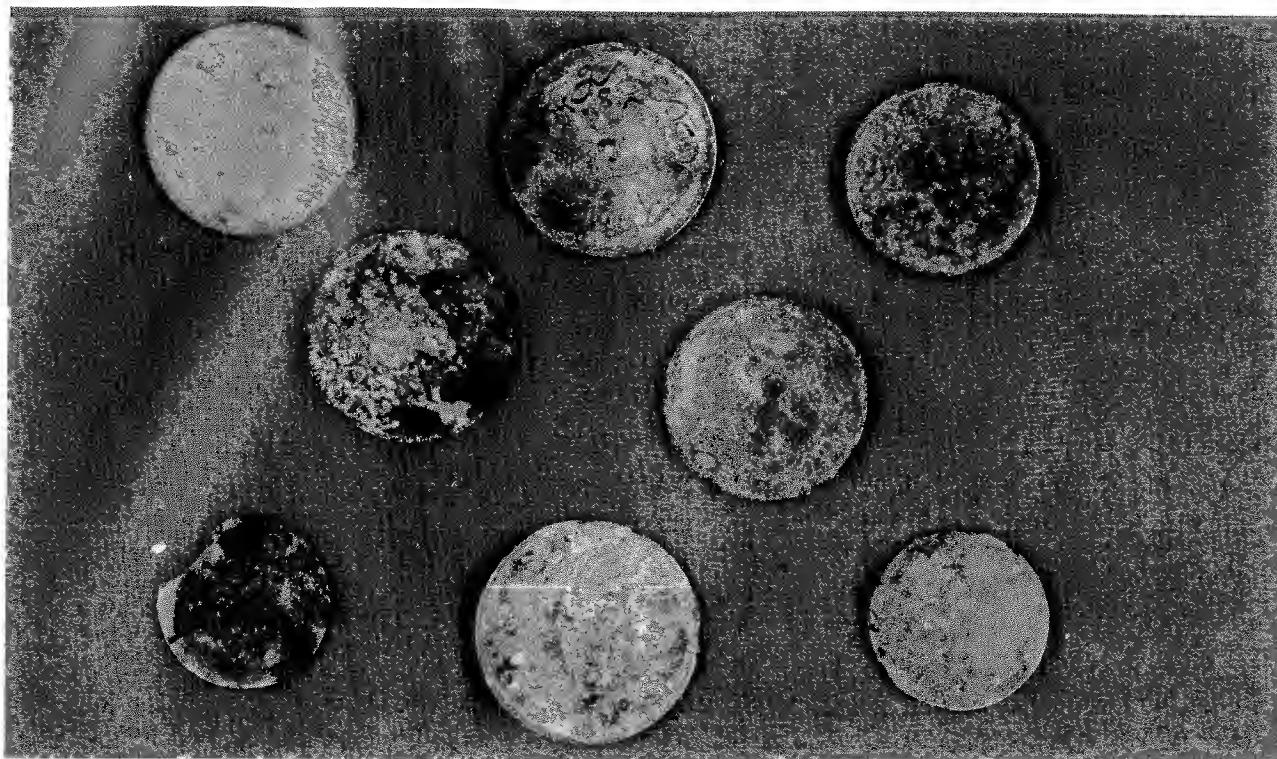
الحديد المكسور هذا الى جانب قطع من الجلود (قطع

اطارات السيارات) وحجارة وحصى وطن .

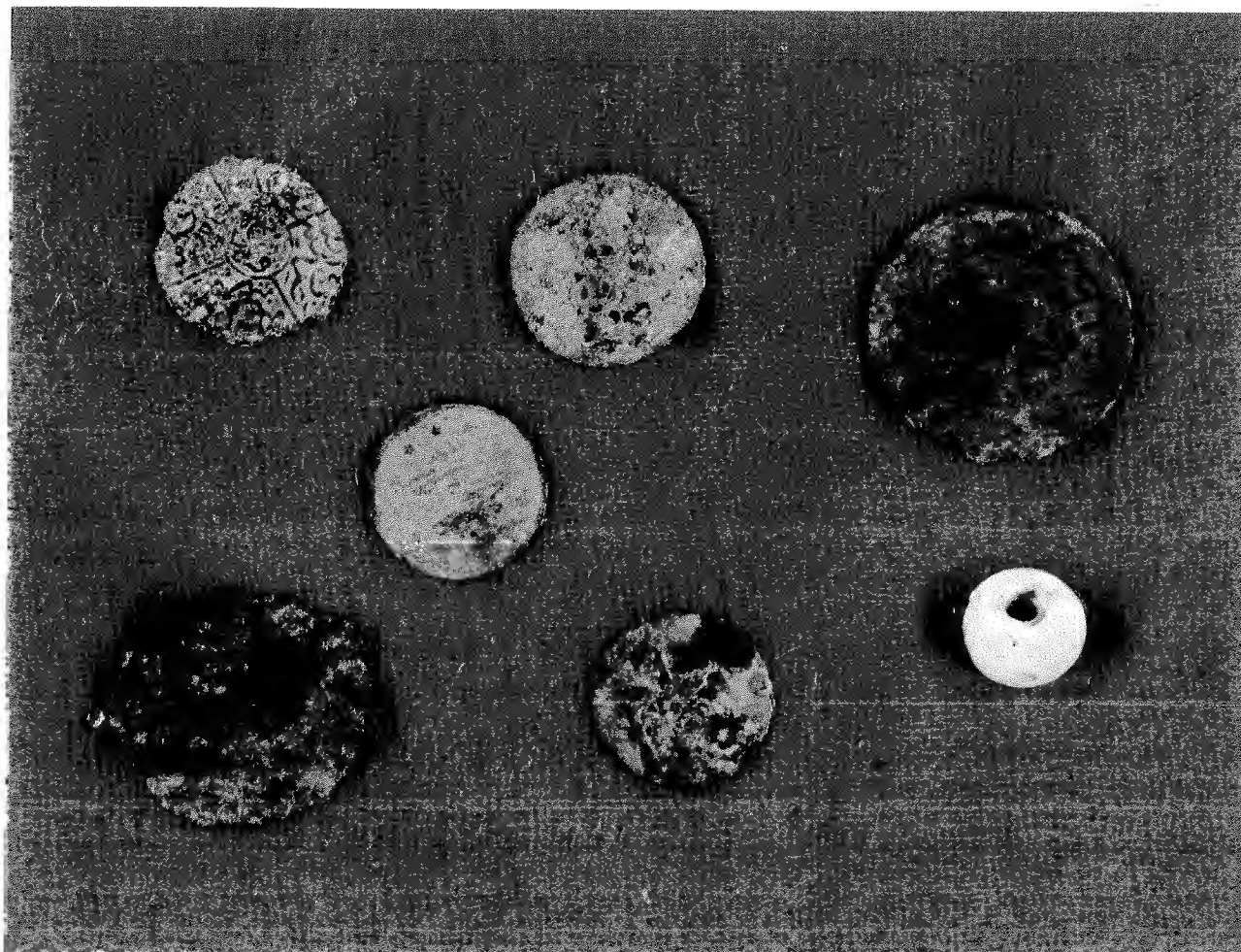
- عملات سعودية مختلفة الفئات ويرجع تاريخها الى

الاعوام ١٣٥٤ ، ١٣٥٦ ، ١٣٧٦ ويبلغ عددها حوالى

٧٤ قطعة .



عملات قديمة تآكلت بفعل طول مدة بقائها





بالإضافة الى كميات من قطع الفخار والحجارة والطين .  
- عملات سعودية من فئات مختلفة يرجع تاريخها الى عامى ١٣٤٤ ، ١٣٥٤ ويبلغ عددها ٩ قطع .

د - عود من الخشب .  
- زنبيل من اطارات السيارات .  
- قطعة من الخشب على شكل + وهى مثقوبة من أطرافها الاربعة وبها قطعة من الحبال .  
- علبة من الحديد .

- كميات من الياف الحبال وقطع من الحديد المتآكل الهش  
وكميات من الفخار المكسور والحجارة والطين .  
- عملات سعودية يبلغ عددها ١٨ قطعة وهى من فئات مختلفة ويرجع تاريخها الى عامى ١٣٤٤ ، ١٣٥٤ .

مغراف من الفخار



- علبتان صغيرتان يعلوهما الصدأ .

- خطاف من الحديد بثلاثة أحرف .

- كرة من المطاط .

- وتد من الحديد .

- مجموعة من العملات مجهولة الجنسية ويرجع تاريخها الى عام ١٢٣٩ .

- مجموعة عملات سعودية يبلغ عددها ٤٢ قطعة وهى من فئات مختلفة ويرجع تاريخها الى عامى ١٣٥٤ ، ١٣٥٦ .

- كميات من الياف الحبال المتشابكة وقطع من الحديد الهش بالإضافة الى كميات من قطع الفخار والحجارة والطين .

ب - زنبيل من اطارات السيارات .

- دورق من الفخار مكسور جزء منه .

- طاسة مفلطحة من الالومنيوم .

- قرن تيس .

- قطعة من سلسلة متشابكة وملبدة .

- خاتم أبيض ذو فص أحمر .

- حجر اسود اللون ربما يكون من البازلت .

- كميات من الالياف وقطع من الحديد المكسور وكميات من الحجارة والطين .

- عملات سعودية عددها ٢٦ قطعة ويرجع تاريخها الى عام ١٣٥٦ وهى من فئات مختلفة .

ج - دورق من الفخار .

- علبة من الحديد .

- علبة مربعة من الحديد اللين ٨ × ٨ سم داخلها قطعة من الرصاص مطوية .

- عود من الخشب .

- قطعة من الجرانيت القاعدى داكنة اللون ويعتقد انها من حجار البئر .

- مقلمية من الحديد مطوية .

- كميات من الياف الحبال وقطع من الحديد المتآكل الهش

ز - خلخال .

- ثلاثة زنبيل من اطارات السيارات .

- قطعة من الخشب على شكل + وبها ثقب في اطرافها الاربعة .

- خطاف من الحديد .

- علبة من الحديد (مغراف) .

- مشعاب من الخشب .



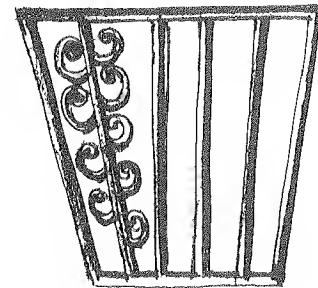
- خرزة مفلطحة سوداء اللون .

- قطعة حجر (زلط) مكتوب عليها اسم ابراهيم .

- كميات من الياف الحبال وقطع من الحديد الكسر الصدأ وكميات من الحجارة وقطع الفخار والطين .

- عملات سعودية يبلغ عددها ٣٠ قطعة وهى من فئات مختلفة ويرجع تاريخها تقريبا لعام ١٣٥٦ .

- قطعة من سياج البئر القديمة بمساحة ٥٠ × ٣٠ سم .



ساعة النزول : ٩ر٤٠

ساعة الصعود : ١١,٠٠

الغواص : محمد لطيف

المواد



أ - قطعة من الحديد على شكل

- زنبيل من اطارات السيارات .

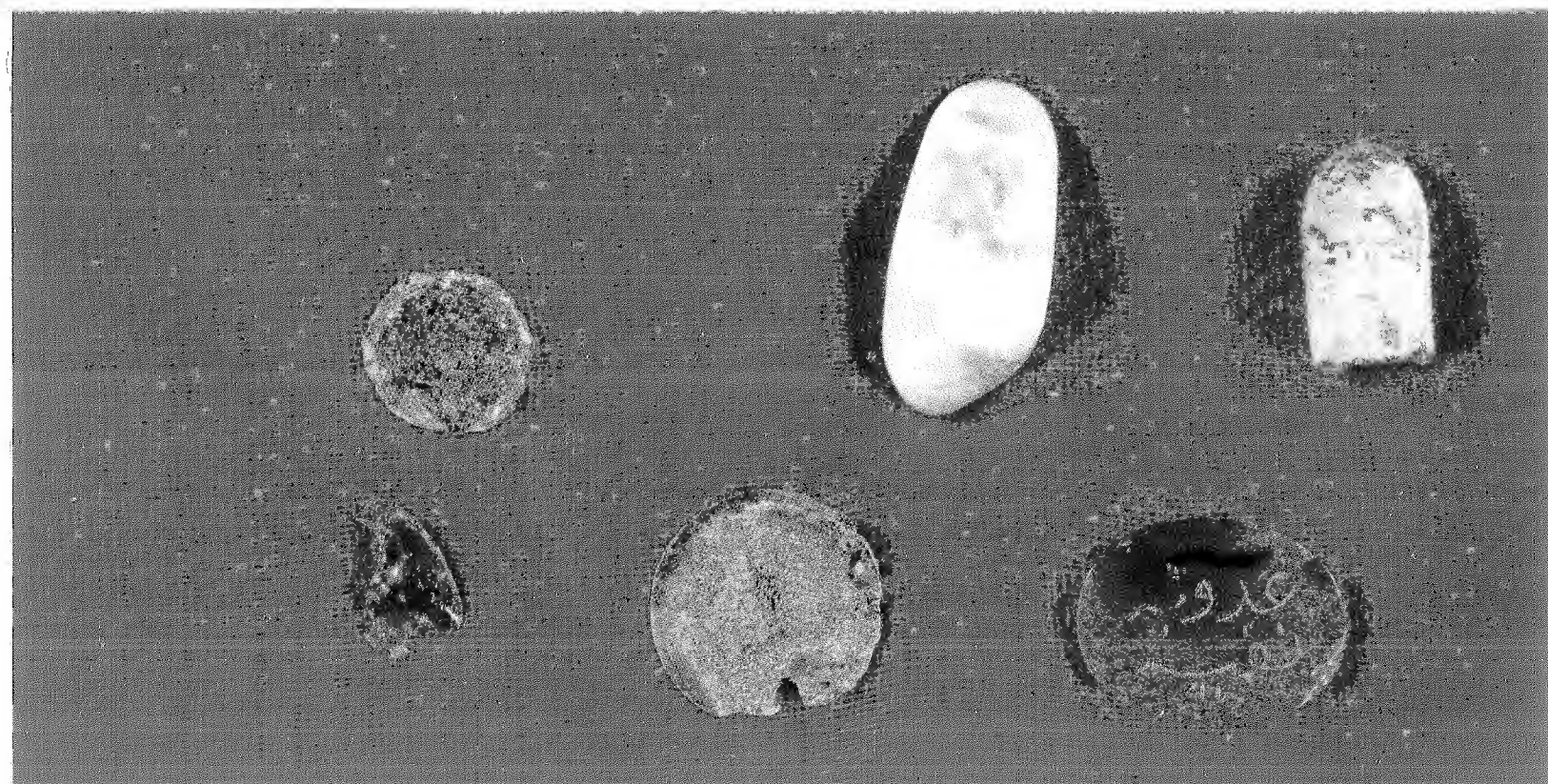
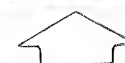
- حجر كبير ذولون أخضر (ربما يكون Horneblendite)

وربما يكون من حجارة البئر الأصلية .





بعض الأحجار والعملات



بسم الله الرحمن الرحيم

التقرير اليومي عن عمليات تنظيف بئر زمزم

الثلاثاء ٩٩/٦/٥

٧٩/٥/١

جرت اليوم عملية قياس ارتفاع عمود الماء وكانت القراءات كالآتي :- ١٩,٤٠ مترا

واذا علمنا ان القراءة الاولى لارتفاع عمود الماء كانت ١٥,٦٠ مترا.

اذن الفرق بين الارتفاعين هو ١٩,٤٠ - ١٥,٦٠ = ٣,٨٠ مترا.

ويكون هذا هو كمية المواد المستخرجة منذ بداية عملية التنظيف في ١٧/٥/١٣٩٩ هـ.

ساعة النزول : ٥,٤٠

ساعة الصعود : ٧,٤٥

العواص : محمد لطيف

المواد

أ - قطعة من الخشب على شكل + وهي تستخدم في عمليات رفع الماء بالاضافة الى الدلو المطاط .  
- قطعة من الحديد طولها ١٥ سم .  
- عملات سعودية مختلفة الفئات وعددها ٧ قطع فقط .  
- عملة تركية يرجع تاريخها الى عام ١٩٦٣ ميلادي .  
- كميات من الياف الحبال وقطع من الحديد المتآكل والطين والحجارة وقطع الفخار مختلفة الاحجام ناتج عن تكسير دوارق زمزم .

ب - دوارق من الفخار سليم تماما .

- أعواد من الخشب .

- قطعة صغيرة من الحديد على شكل قوس .

- رأس مطرقة .

- قرن ماعز .

- مشعاب خشب .

- عملات سعودية يرجع تاريخها الى عام ١٣٥٦ ويبلغ عددها ١٣ قطعة .

- كميات كبيرة من الطين والياف الحبال المتلبدة وقطع من الحديد المكسور الهش وقطع من فخار دوارق زمزم .

ج - زنبيل من اطارات السيارات .

- مجموعة من المواد الخشب .

- قطعتان من الخشب مستطيلة الشكل طولها تقريبا ٢٠ سم .

- علبة من الحديد مربعة الشكل طول ضلعها ٦ سم .

- قطعة حجر سوداء اللون .

- خطاف من الحديد .

- ماسورة من الحديد على شكل مخروطي .

- عملات سعودية من فئات مختلفة ذات تواريخ مختلفة من عام ١٣٤٤ ، ١٣٥٦ ويبلغ عددها ١٦ قطعة .

- عملة مصرية يرجع تاريخها الى عام ١٣٥٦ .

- ثلاثة عملات تركية يرجع تاريخها الى عام ١٩٣٧ ميلادي .

- كميات من الياف الحبال والطين والحجارة الصغيرة وقطع الحديد المتآكل بالاضافة الى قطع طولية من اطارات السيارات (المطاط) .

د - علبة من الحديد متآكلة نسبيا .

- قطع كبيرة من فخار دوارق زمزم .

- قارورة من الزجاج صغيرة الحجم .

- مجموعة من المواد الخشبية .

- قارورة صغيرة ربما تكون للكحل .

- مهر (ختم) .

- عملات سعودية من فئات مختلفة يبلغ عددها ٨ قطع .

- كميات كبيرة من الطين والياف الحبال وقطع من الحديد المتآكل وكميات من قطع المطاط الاسود .

- عملات سعودية من فئات مختلفة ويبلغ عددها ١٠

قطع ويرجع تاريخ معظمها الى عام ١٣٥٦ .

- كميات كبيرة جدا من الطين وقطع الفخار والياف الحبال والحجارة وقطع من المطاط .



و - كاسة من النحاس كما بالرسم .

- مغراف من المعدن مزخرف باللونين الازرق والابيض .

- دوارق زمزم من الفخار .

- حجر صغير (زلط) ابيض اللون مكتوب عليه بالعربية .

- عملات سعودية يبلغ عددها ٥ قطع ويرجع تاريخها الى عام ١٣٥٦ وهي من فئات مختلفة .

- كميات من الطين وقطع من الفخار وحجارة وقطع من الحديد المتآكل الهش بالاضافة الى الياف الحبال الملبدة .

ز - علبتان من الحديد .

- كميات من الاعواد الخشبية .

- قطع كبيرة واضحة من دوارق زمزم الفخارية .

- مغراف من النحاس المنقوش .

- قرن ماعز .

- عملات سعودية عددها ٤ قطع ويبلغ عمرها حوالي منذ عام ١٣٥٦ .

- بالاضافة الى كميات الطين والحجارة والياف الحبال والحديد الهش .

ح - دوارق زمزم مكسورة .

- مجموعة كبيرة من الاعواد الخشبية .

- قطعة من الخشب مستطيلة الشكل تبلغ مساحتها ٨٠ × ١٥ سم .

- قطعة صغيرة من الخشب المبروم .

- قطعتان من سياج البئر القديم من الحديد المتآكل .



- قرن ماعز .

- علبة من الحديد المتآكل .

هـ - قطعة من الخشب على شكل + والتي تستخدم في أعمال رفع مياه البئر قديما .



- قطع من سياج البئر القديم .

- كاستان من النحاس لشرب زمزم .

- ثلاثة قرون ماعز .

- مجموعة من الاعواد الخشبية .

- سكين من الحديد .

- قطعة من الجرانيت القاعدى .

- قطع كبيرة من فخار دوارق زمزم .

- عملتان سعوديتان من عام ١٣٥٦ .

- كميات من الطين والياف الحبال بالاضافة الى مجموعة

من قطع الحديد الهش والحجارة وقطع من المطاط .

و- - قطع من الخشب على شكل + والتي تستخدم

فى اعمال رفع المياه قديما .

- قطعة من الحديد مستطيلة الشكل مساحتها ٤٠ × ٣٠ سم .

- قطعة من الفخار لدوارق زمزم .

- قرن ماعز .

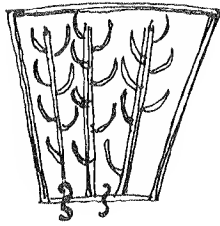
- قطعتان لبيتان من الحديد المطاوع .

- كميات من الطين والياف الحبال وقطع من الحديد

الهش المتآكل وكميات من مطاط السيارات والحصى

وقطع الفخار الصغيرة .

- قطعة من شبك سياج البئر القديم .



- كميات من الطين وقطع من الحديد الهش ومجموعة من

الالياف الملبدة وقطع من المطاط الاسود .

ج- - قرن ماعز .

- مجموعة من الاعواد الخشبية .

- كاسة من النحاس لشرب زمزم .

- دوارق زمزم الفخارية مكسورة .

- زجاجة صغيرة للكحل .

- عملة سعودية من عام ١٣٥٦ هجري

- عملة تركية من عام ١٩٣٥ ميلادى .

- كميات من الطين وقطع من الحديد الهش ومجموعات

من الياف الحبال المتشابكة وحجارة وحصى .

د- - قرن ماعز .

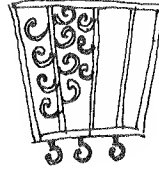
- زجاجة متوسطة الحجم من الزجاج الابيض .

- قطعة سلسلة متشابكة وملبدة .

- زمزمية من الالومنيوم متآكل بعض اجزائها .

- شبكة من الحديد الصدأ والتي كانت من سياج البئر

القديم .



- قطعة من الحجر من الجرانيت القاعدى الداكن

مصبوعة باللون الاخضر .

- عملات سعودية يبلغ عددها ١٠ قطع ويرجع تاريخها

الى عامى ١٣٤٤ ، ١٣٥٦ .

- قطع من الحديد المتآكل وكميات من الطين والياف

الحبال الملبدة .

ه- - سطل من الحديد المتآكل .

- غطاء طاسة من الالومنيوم مطلى باللونين الابيض

والازرق .

- قطعة من الحديد ربما تكون قطعة سلسلة ملبدة .

- مجموعة عملات سعودية من عام ١٣٥٦ عددها

قطعتان .

- كميات كبيرة من الطين والحجارة والحصى وقطع

الفخار المكسرة والياف الحبال وقطع من الحديد الهش

المتآكل .

- قطعة من الحديد مفلطحة يبلغ طولها حوالى ٨٠ سم .



ساعة النزول : ٩,٠٥

ساعة الصعود : ١٠,٢٠

الفواص محمد يونس

المواد

أ- - دورقان من الفخار لزمزم احدهما مكتوب عليه

هذه العبارة :-

«سبيل صاحبة الخيرات المرحومة عطر» .

- غطاء براد .

- ضرس لانسان .

- مفتاح باب كبير الحجم .

- مجموعة من الاعواد الخشبية .

- ثلاث عملات سعودية من عام ١٣٥٦ .

- كميات من الحجارة والطين والياف الحبال المتآكلة وقطع

من المطاط وقطع مكسورة من فخار دوارق زمزم وقطع من

الحديد الهش .

ب- - عودان من الخشب .

- ثلاثة دوارق من الفخار لزمزم شبه سليمة .

- كاسة زمزم من النحاس المطلى بالكروم منقوشة .

- علبة من الحديد .

- قطعتان من الحديد مسطحتان اطولهما ٣٠ ، ٢٠ سم .

- خطاف من الحديد .

- زراذية .

بسم الله الرحمن الرحيم

التقرير اليومي عن عملية تنظيف بئر زمزم

الاربعاء ٦/٦/٩٩

٧٩/٥/٢

ساعة النزول: ٤,٥٠

ساعة الصعود: ٦,٤٠

الغواص: محمد يونس

المواد

أ- مجموعة من الاعواد الخشبية.

- قطعتان صغيرتان من الحديد.

- قرن ماعز.

- ثلاث عملات سعودية من عام ١٣٥٦.

- كميات من الطين بكثرة بالاضافة الى بعض الحجارة

وقطع من الحديد المتآكل وبعض الياف الحبال وقطع من

المطاط الاسود.

ب- قطعة من الخشب على شكل + وبها ثقب

من الاربعة احرف وتستخدم في اعمال رفع المياه قديما.

- قرن ماعز.

- برادان للشاي.

- مغراف نحاس عليه نقوش يستخدم في سقاية الزمزم.

- عملتان سعوديتان.

- كميات من الطين والياف الحبال وقطع من الحديد

الهش بالاضافة الى قطع من المواد الخشبية وكذا قطع من

فخار دوارق زمزم.

ج- سطل من الحديد متناسك جدا وسليم ويده

منقوشة بزخارف.

- قرن ماعز.

- قطعة من الحديد المستخدم كسياج للبئر وهي على

شكل حرف استفهام.

- قطعة من الخشب بمساحة ٢٠ × ١٠ سم وبها ثقب من

المنتصف.

- كاسة من النحاس المنقوش لشرب زمزم مكتوب عليها

تاريخ ١٣٥٣.

- كشف بداخله حجارة بطارية.

- قطعة من الحديد اللين رقيقة وتبلغ مساحتها ٥٠

× ٤٠ سم.

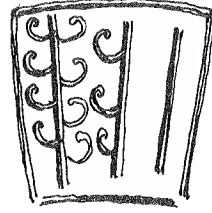
- دورق زمزم من الفخار سليم تماما.

- خطافان.

- علبة من الحديد.

- خمس عملات سعودية.

- كميات كبيرة من الطين.



- قطع شبك من الحديد والتي كانت تستخدم في سياج

البئر القديم.

د- قطعة من الحديد مستطيلة الشكل.



- أجزاء من دوارق زمزم الفخارية.

- قرنا ماعز.

- أزرار من العظم أبيض اللون.

- كميات كبيرة من الطين وقطع المطاط الاسود بالاضافة

الى مجموعة من الياف الحبال وقطع الحديد الهش.

- قطعة من الحديد لسياج البئر القديمة على شكل علامة

استفهام.

- سبعة عملات سعودية من تاريخ ١٣٤٤، ١٣٥٦ هـ.

- كميات كبيرة من الطين وقطع المطاط الاسود بالاضافة

الى مجموعة من الياف الحبال وقطع الحديد الهش.

- قطع من الحديد لسياج البئر القديمة على شكل علامة

استفهام.

- عملات سعودية من تاريخ ١٣٤٤ و ١٣٥٦.

ه- سطل من الحديد سليم تماما أكبر من سابقه

ومتناسك ومكتوب عليه تاريخ ١٣٣٤.

- دورقان من الفخار لزمزم بدون عنق.

- مجموعة من الاعواد الخشبية.

- ثلاث كاسات من النحاس لشرب زمزم مكتوب على

احداها تاريخ ١٣٤٨.

- علبة من الحديد.

- قرن ماعز.

- كميات من الطين وقطع من الحجارة والياف من الحبال

بالاضافة الى قطع الفخار والحديد الهش المتآكل.

و- دورق من الفخار لشرب زمزم.

- كاسة من النحاس المنقوش للسقاية.

- قرن ماعز.

- قطعة من الحديد لسياج البئر القديم.



- عملتان سعوديتان.

- مهر (ختم).

- كميات من الطين والحجارة وقطع من الحديد الهش

بالاضافة الى الياف الحبال وقطع الفخار.

ز- برادان للشاي احدهما أزرق والاخر أخضر اللون.

- مجموعة من الاعواد الخشبية.

- غطاء صغير ومستدير لزمزمية.

- أربع عملات سعودية.

- كميات من الطين وقطع الفخار بالاضافة الى قطع من

الحديد الهش والياف الحبال الملبدة.

ح- قرنا ماعز.

- أزرار من العظم أبيض اللون.

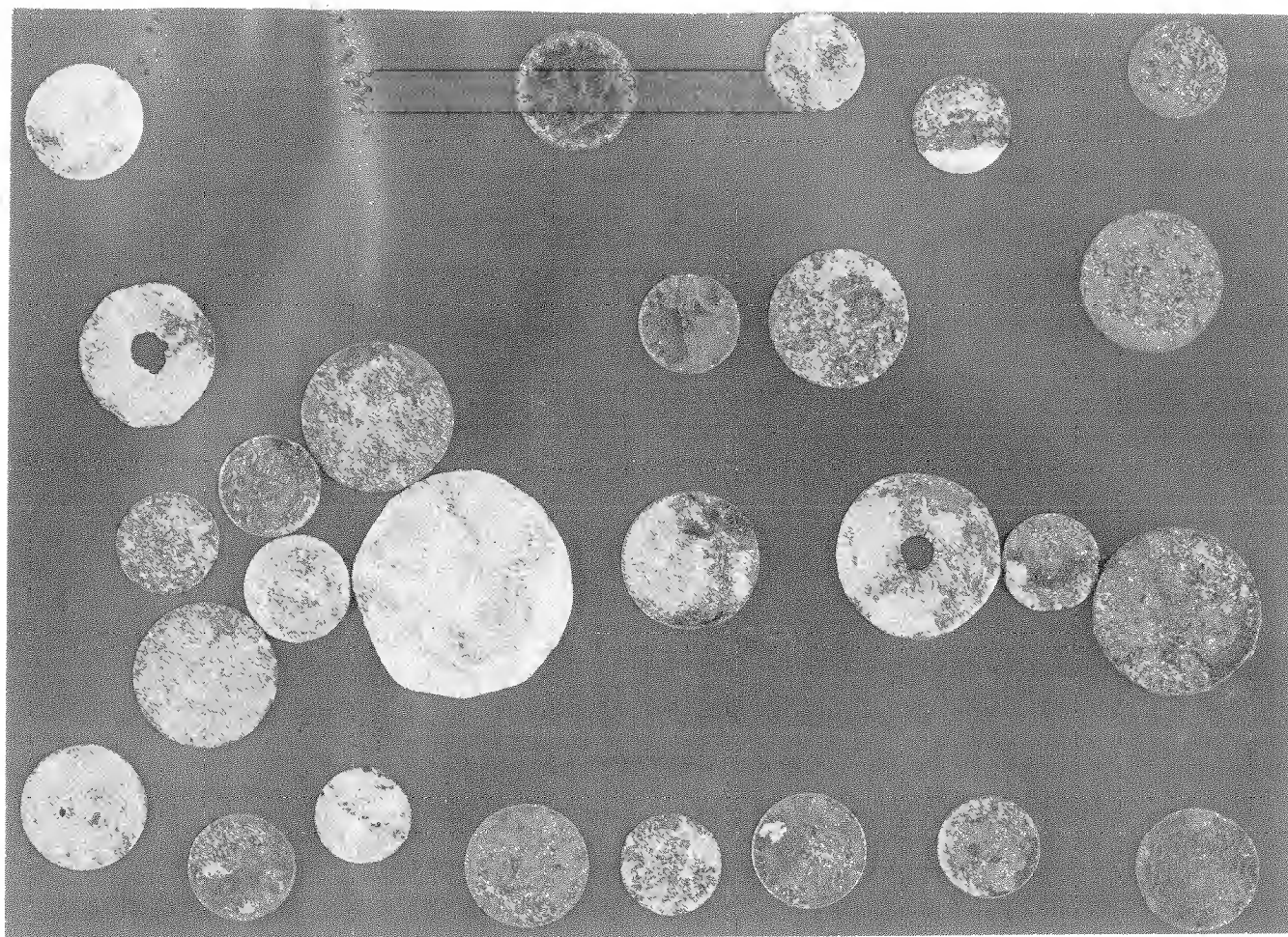
- مجموعة من الاعواد الخشبية.

- كاسة من النحاس المنقوش لشرب زمزم.

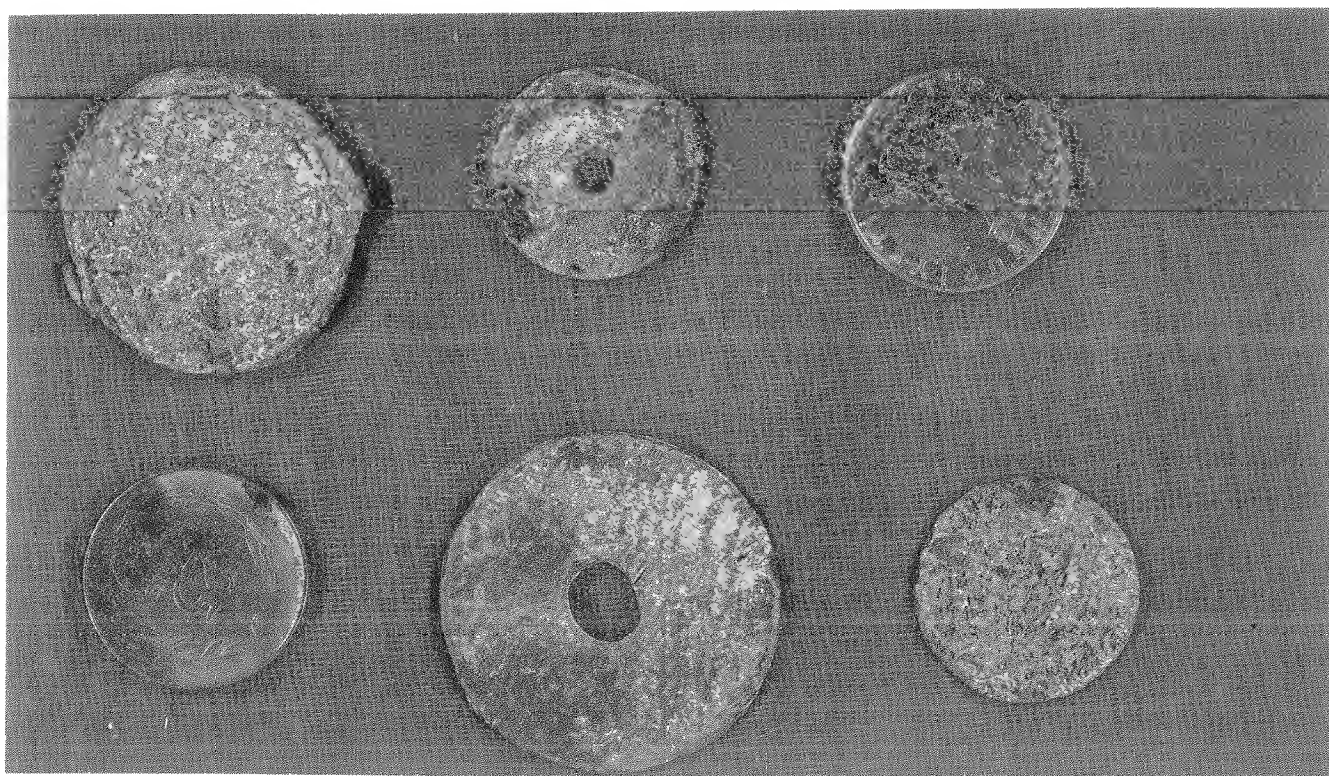
- كميات من الطين وقطع الفخار المكسرة بالاضافة الى

قطع الحديد المتآكل وألياف الحبال المتشابكة.

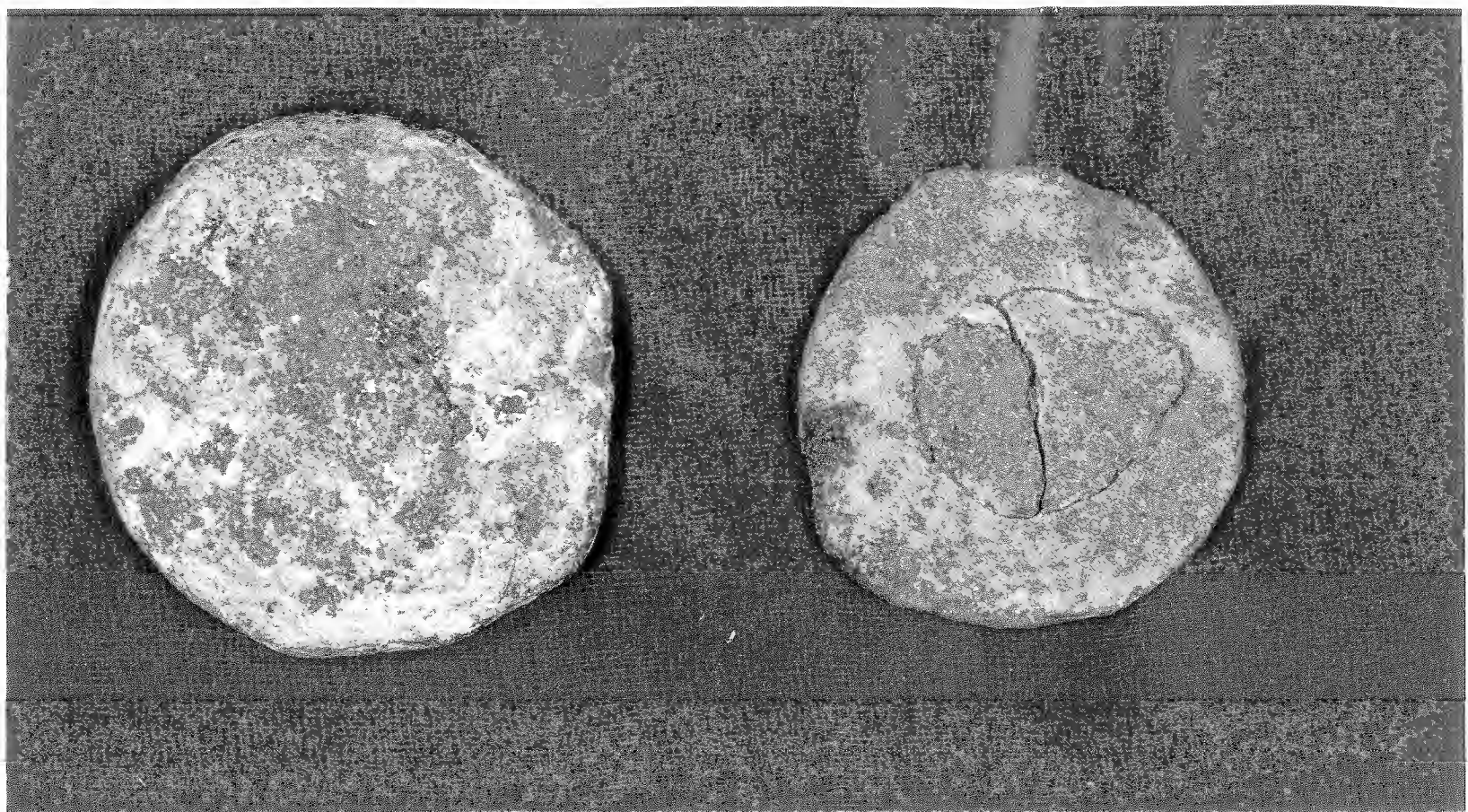




عملات مختلفة

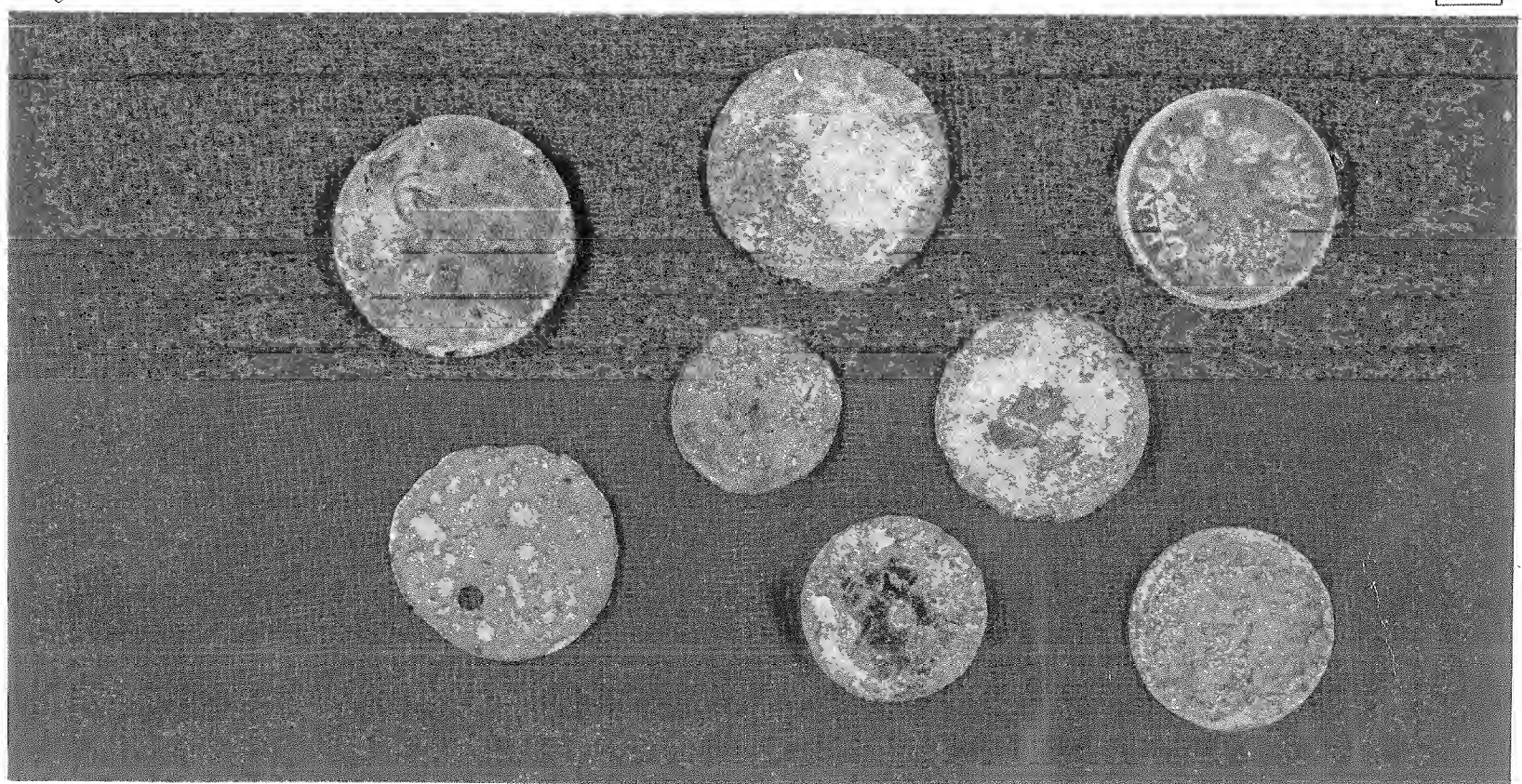
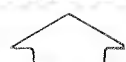






عملات قديمة

قطع معدنية لا يعرف اذا كانت عملة أو شيء آخر





- قطعة من الحديد والتي تستخدم كسياج للبئر القديمة .



- قطعة كبيرة من الرصاص مساحتها ٦٠ × ٢٥ سم .

- مهر (ختم) .

- خرزة مسبحة من العقيق البني من نفس نوع الخرزات التي استخرجت من قبل .

- كميات كبيرة من الياف الحبال الملبدة بالاضافة الى قطع من الحديد الكسر والحجارة والطين .

- عملات سعودية من فئات مختلفة وعددها ١٧ قطعة ويرجع تاريخها الى عامي ١٣٥٦ ، ١٣٧٦ .

ب - - قطعة من الحديد الصدأ على شكل علامة استفهام



ويعتقد انها كانت جزءا من السياج المحيط بالبئر القديم - زنبيلان من اطار السيارات الاسود .

- دورق زمزم من الفخار .

- خرزة من العقيق البني تعتبر الرابعة من نفس النوع والتي تم العثور عليها .

- كميات كبيرة من الياف الحبال والحجارة والطين بالاضافة الى كميات من الحديد الصدأ المتآكل وقطع من الفخار .

- عملتان تركيتان يرجع تاريخهما الى عامي ١٩٤٧ ، ١٩٦٢ ميلادي .

- عملات سعودية يرجع تاريخها الى عامي ١٣٥٦ ، ١٣٤٤ وهي من فئات مختلفة ويبلغ عددها حوالي ٥٢ قطعة .

ج - - زنبيل من المطاط الاسود مثبت به قطعة الخشب والتي على شكل + - مجموعة من الحبال . - مهر (ختم) .

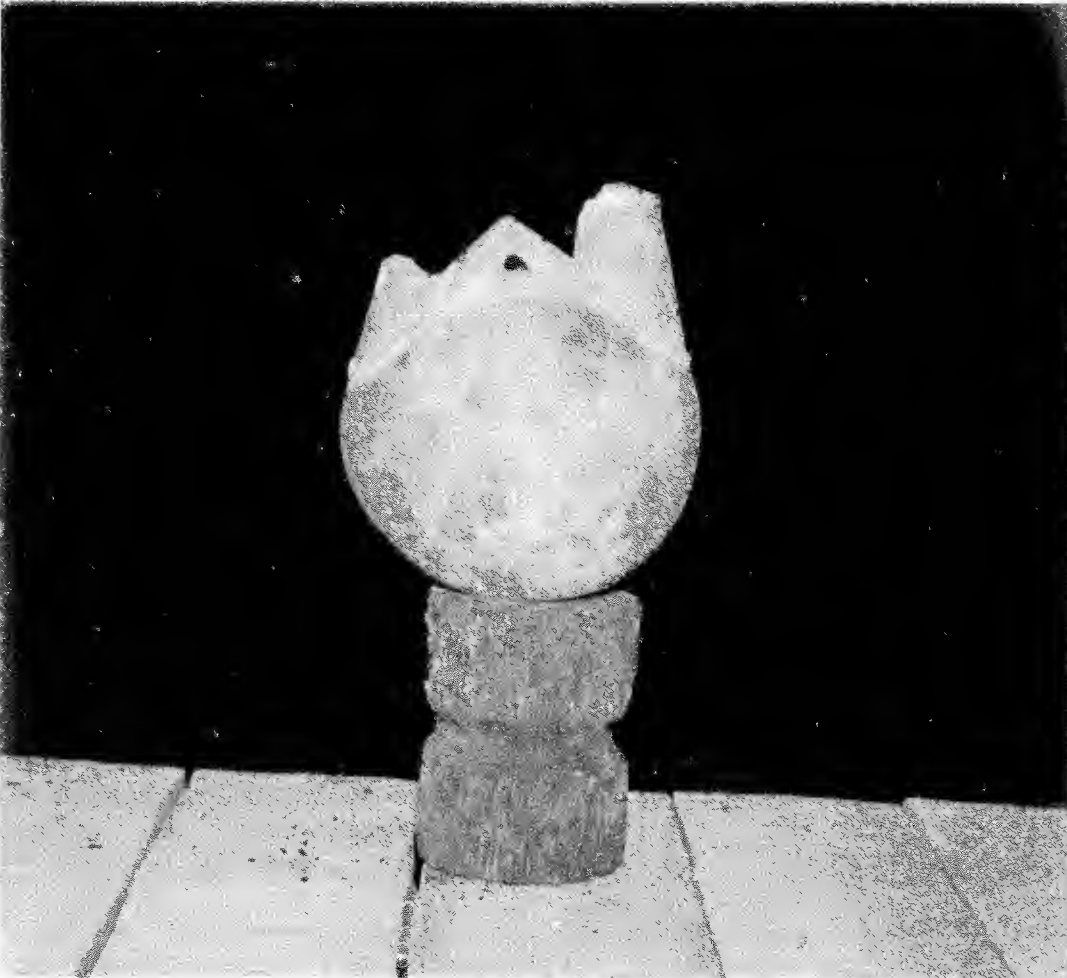
د - - زنبيلان من اطارات السيارات

- مجموعة من الحصى الابيض اقطارها تبلغ ٢ سم ومكتوب على احدها اسم الشخص . - غطاء براد .

- كميات كبيرة من الياف الحبال والحصى والطين بالاضافة الى كميات من كسردوارق زمزم الفخارية وكميات من الحديد المتآكل .

- عملات سعودية يبلغ عددها ٤١ قطعة وهي من فئات مختلفة يرجع تاريخها الى عامي ١٣٤٨ ، ١٣٥٦ .

سطل معدني



آنية غريبة من الفخار

بسم الله الرحمن الرحيم

التقرير اليومي عن عملية تنظيف بئر زمزم

الاثنين : ٩٩ / ٦ / ٤

٧٩ / ٤ / ٣٠

تأخرت عمليات استخراج النفايات لاصلاح جبال السطل .

ساعة النزول : ٦,٤٠

ساعة الصعود : ٨,٢٠

الغواص محمد يونس

المواد

أ - ستة زناويل من اطارات السيارات الاسود .

- دوارق زمزم من الفخار بعضها سليم وكثير منها مكسور .

- كاسة زمزم من النحاس المنقوش .

- عود من الخشب .

- مفتاح قفل .

- حلقة صغيرة من الحديد قطرها ٢ سم .

- كميات من الياف الحبال وقطع من الحديد المكسور

وقطع مستديرة لقواعد علب تأكلت جدرانها بالاضافة

الى حجارة وطن وقطع من الفخار .

- عملات سعودية من فئات مختلفة وبلغ عددها حوالى

١٧ قطعة ويرجع تاريخها الى الاعوام ١٣٤٦ ، ١٣٥٦ ،

١٣٧٩ .

ب - اربعة زناويل من اطار السيارات .

- ثلاثة قطع خشب على شكل + وبها ثقوب فى اطرافها

الاربعة مثبت بها حبال وتستخدم مع الدلو المطاط لرفع

مياه البئر قديما .

- قطعة من سياج البشر القديم وهى من الحديد الصدأ

وعلى شكل حرف

- مغراف من الحديد .

- دورق من الفخار سليم .

- سبيخ من الحديد طوله ٣٠ سم تقريبا .

- وتد من الخشب .

- عملة لبنانية يرجع تاريخها الى عام ١٩٢٩ ميلادى .

- عملتان تركيتان يرجع تاريخهما الى عام ١٩٦٢ م .

- عملات سعودية يبلغ عددها ٦٥ عملة وهى من فئات

مختلفة ويرجع تاريخها الى ١٣٥٦ .

- كميات كبيرة من الياف الحبال وقطع من الحديد الكسر

بالاضافة الى الفخار المكسور وكميات من الحصى

والطين .

ج - دورقان من الفخار .

- قطعة من الحديد .

- قرن تيس .

- خاتم رجالي من النحاس المنقوش .

- ستة أزرار من العظم بنى اللون به ثقبان .

- عملة مصرية يرجع تاريخها الى عام ١٣٦٢ .

- عملات سعودية ذات فئات مختلفة ويرجع تاريخها الى

عام ١٣٤٨ ، ١٣٥٦ ، ويبلغ عددها حوالى ٦٧ قطعة .

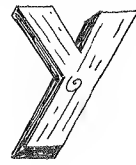
- كميات كبيرة من الياف الحبال والحديد المكسور

والفخار والحجارة والطين .

د - زنبيلان من اطارات السيارات .

- قطعة من الحديد الصلب مربوعة ونهايتها على شكل

حرف



- خابور من الحديد (وتد) .

- قطعة حديد مسطحة الشكل وصغيرة الحجم .

- عنق زجاجة مكسور .

- رأس مطرقة من الحديد

- قطعة من الخشب على شكل + وهى تستخدم مع الدلو

لاعمال رفع المياه .

- علبة صغيرة عليها مادة دهنية لها رائحة الفيكس .

- مهر (ختم) .

- زجاجة صغيرة للغاية من الزجاج الابيض ربما تكون

زجاجة عطر .

- كميات كبيرة من الياف الحبال وقطع من الحديد

المكسور والفخار المفتت بالاضافة الى كميات من

الحجارة مختلفة الاحجام وحصى وطن .

- عملات سعودية ويبلغ عددها حوالى ٨١ قطعة ويرجع

تاريخها تقريبا الى عامى ١٣٥٤ ، ١٣٥٦ وهى من فئات

مختلفة .

ه - دورقان من الفخار مكتوب على احدهما

(الحاج فاروق ابريهات) .

- ثلاث قطع من الأخشاب على شكل + وهى عادة

تستخدم مع الدلو لأعمال رفع مياه البئر قديما .

- علبة صغيرة .

- حجارة ملساء ناعمة الحواف وهى نوع يسمى بالزلط .

- مهر (ختم)

- كميات كبيرة من الياف الحبال وقطع مستديرة من

الحديد المكسور وكميات من فخار دوارق زمزم وقطع

جلود من اطارات السيارات وهى أجزاء مكملة للدلو

اللازمة لرفع المياه بالاضافة الى حجارة وطن .

- عملات سعودية من فئات مختلفة ويبلغ عددها حوالى

٥٦ عملة ويرجع تاريخها الى عامى ١٣٥٤ ، ١٣٥٦ .

و - نلاحظ فى هذه المرحلة ان كميات المواد الكبيرة

الحجم أو الظاهرة بدأت تتلاشى أو تقل كما بدأت المواد

المفتتة والمطحونة تظهر بكميات أكبر نسبيا .

- زنبيلان من اطارات السيارات .

- حجارة من نوع الزلط احدهما مكتوب عليه كتابات

بالعربية .

- علبة من الحديد الصدأ بداخلها عملات سعودية مختلفة

الفئات ويرجع تاريخها الى عام ١٣٥٦ ويبلغ عددها

حوالى ٧٥ قطعة .

- قطعة من الحديد على شكل زاوية قائمة .

- كميات من الياف الحبال بالاضافة الى كميات من

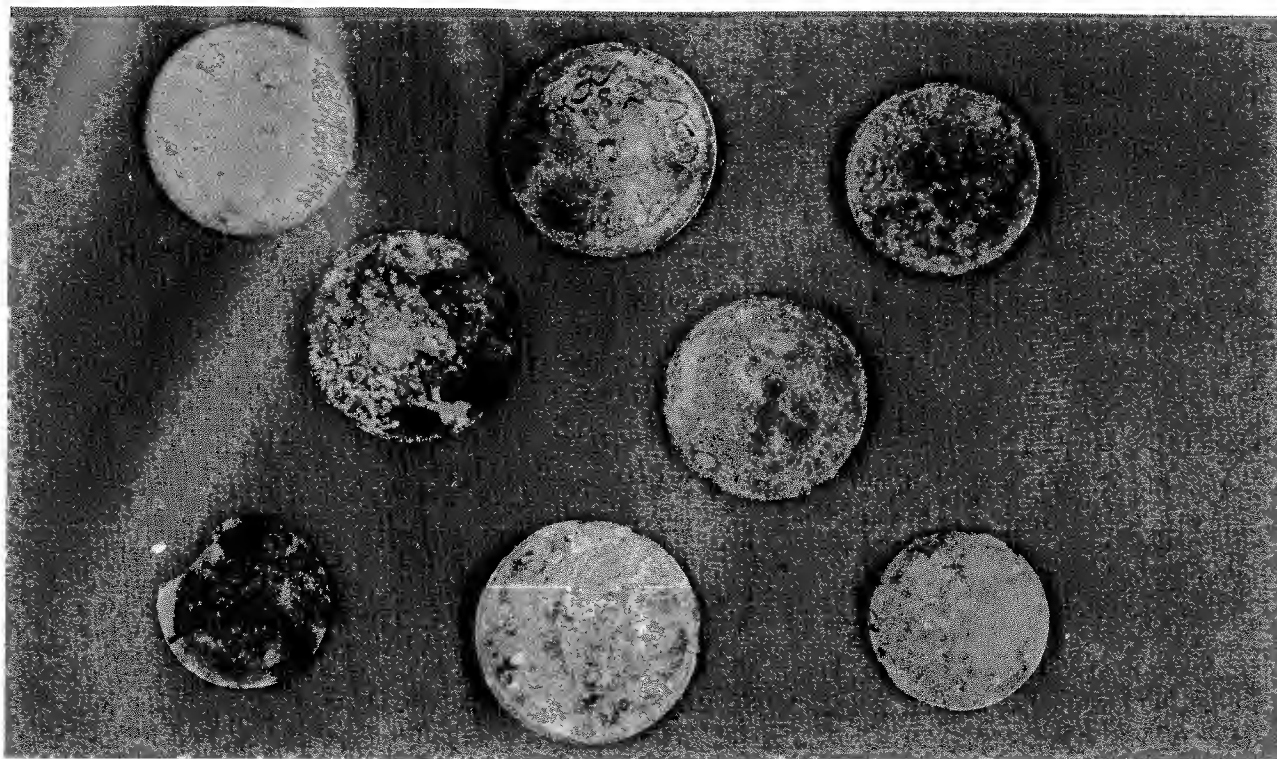
الحديد المكسور هذا الى جانب قطع من الجلود (قطع

اطارات السيارات) وحجارة وحصى وطن .

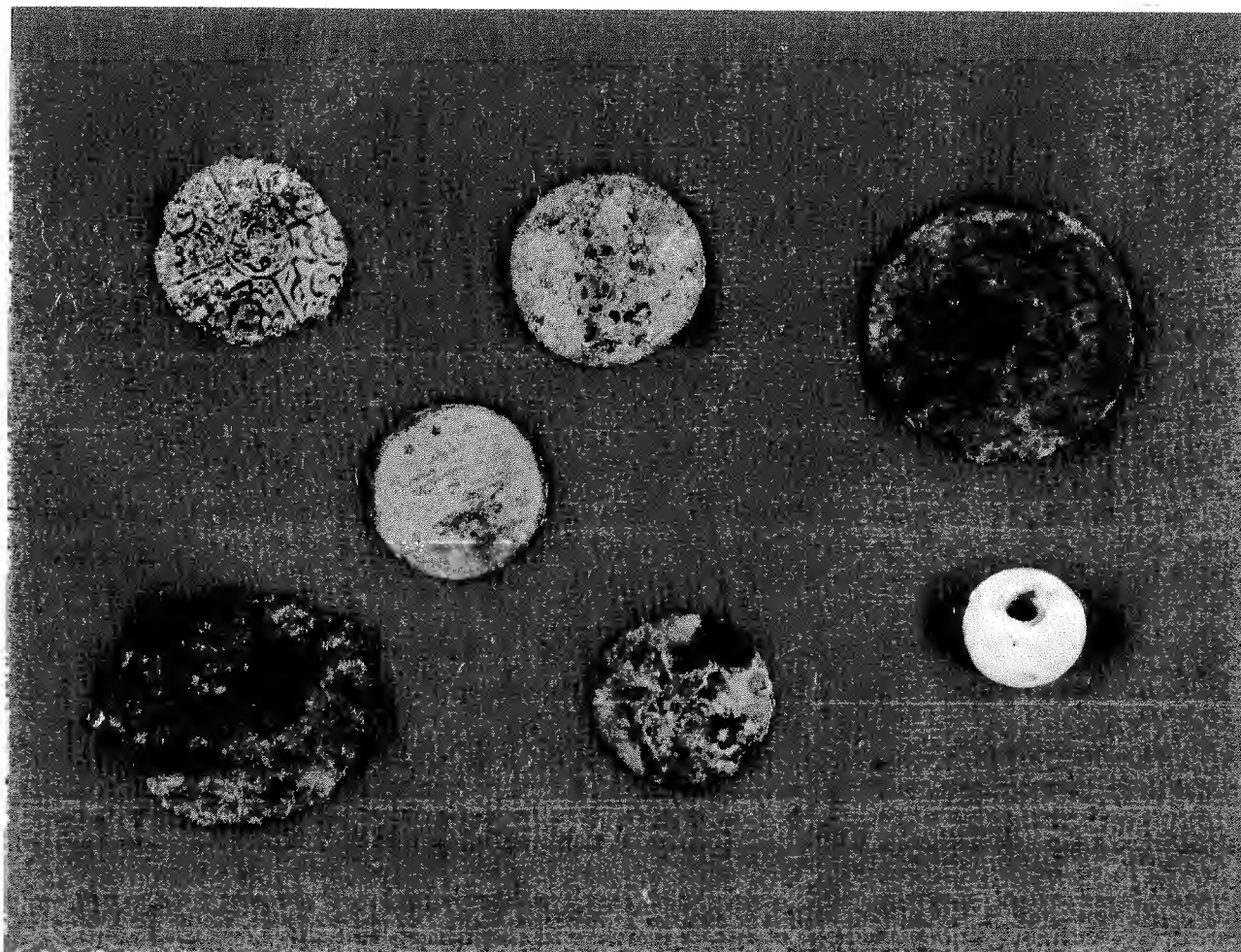
- عملات سعودية مختلفة الفئات ويرجع تاريخها الى

الاعوام ١٣٥٤ ، ١٣٥٦ ، ١٣٧٦ ويبلغ عددها حوالى

٧٤ قطعة .



عملات قديمة تآكلت بفعل طول مدة بقائها



بالإضافة الى كميات من قطع الفخار والحجارة والطين .  
- عملات سعودية من فئات مختلفة يرجع تاريخها الى عامى ١٣٤٤ ، ١٣٥٤ ويبلغ عددها ٩ قطع .

د - عود من الخشب .  
- زنبيل من اطارات السيارات .  
- قطعة من الخشب على شكل + وهى مثقوبة من أطرافها الاربعة وبها قطعة من الحبال .  
- علبة من الحديد .

- كميات من الياف الحبال وقطع من الحديد المتآكل الهش  
وكميات من الفخار المكسور والحجارة والطين .  
- عملات سعودية يبلغ عددها ١٨ قطعة وهى من فئات مختلفة ويرجع تاريخها الى عامى ١٣٤٤ ، ١٣٥٤ .

مغراف من الفخار



- علبتان صغيرتان يعلوهما الصدأ .

- خطاف من الحديد بثلاثة أحرف .

- كرة من المطاط .

- وتد من الحديد .

- مجموعة من العملات مجهولة الجنسية ويرجع تاريخها الى عام ١٢٣٩ .

- مجموعة عملات سعودية يبلغ عددها ٤٢ قطعة وهى من فئات مختلفة ويرجع تاريخها الى عامى ١٣٥٤ ، ١٣٥٦ .

- كميات من الياف الحبال المتشابكة وقطع من الحديد الهش بالإضافة الى كميات من قطع الفخار والحجارة والطين .

ب - زنبيل من اطارات السيارات .

- دورق من الفخار مكسور جزء منه .

- طاسة مفلطحة من الالومنيوم .

- قرن تيس .

- قطعة من سلسلة متشابكة وملبدة .

- خاتم أبيض ذو فص أحمر .

- حجر اسود اللون ربما يكون من البازلت .

- كميات من الالياف وقطع من الحديد المكسور وكميات من الحجارة والطين .

- عملات سعودية عددها ٢٦ قطعة ويرجع تاريخها الى عام ١٣٥٦ وهى من فئات مختلفة .

ج - دورق من الفخار .

- علبة من الحديد .

- علبة مربعة من الحديد اللين ٨ × ٨ سم داخلها قطعة من الرصاص مطوية .

- عود من الخشب .

- قطعة من الجرانيت القاعدى داكنة اللون ويعتقد انها من حجار البئر .

- مقلمية من الحديد مطوية .

- كميات من الياف الحبال وقطع من الحديد المتآكل الهش

ز - - خلخال .

- ثلاثة زناويل من اطارات السيارات .

- قطعة من الخشب على شكل + وبها ثقب في اطرافها الاربعة .

- خطاف من الحديد .

- علبة من الحديد (مغراف) .

- مشعاب من الخشب .



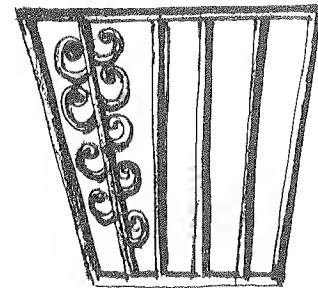
- خرزة مفلطحة سوداء اللون .

- قطعة حجر (زلط) مكتوب عليها اسم ابراهيم .

- كميات من الياف الحبال وقطع من الحديد الكسر الصدأ وكميات من الحجارة وقطع الفخار والطين .

- عملات سعودية يبلغ عددها ٣٠ قطعة وهى من فئات مختلفة ويرجع تاريخها تقريبا لعام ١٣٥٦ .

- قطعة من سياج البئر القديمة بمساحة ٥٠ × ٣٠ سم .



ساعة النزول : ٩ر٤٠

ساعة الصعود : ١١,٠٠

الغواص : محمد لطيف

المواد



أ - - قطعة من الحديد على شكل

- زنبيل من اطارات السيارات .

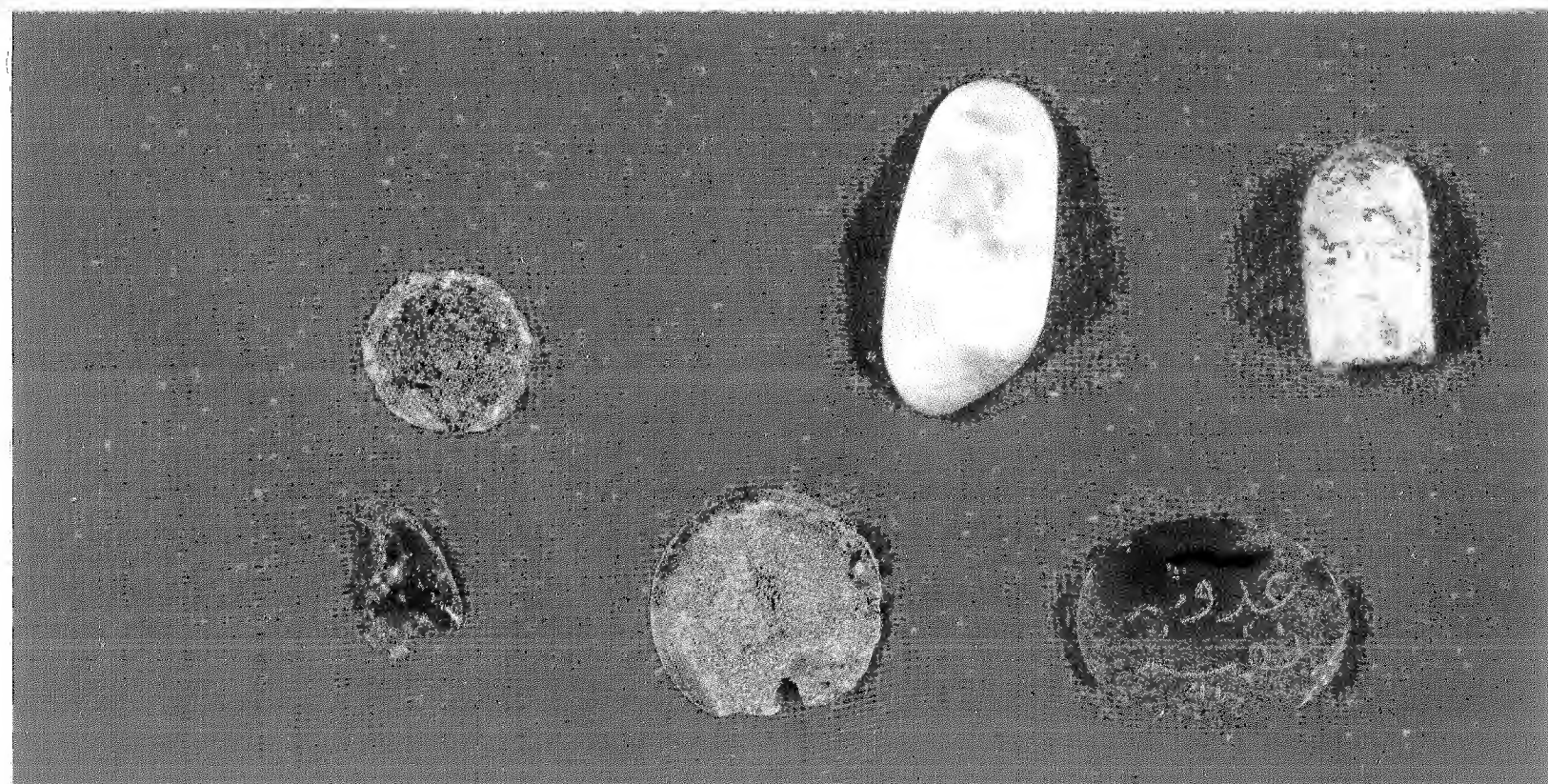
- حجر كبير ذولون أخضر (ربما يكون Horneblendite)

وربما يكون من حجارة البئر الأصلية .





بعض الأحجار والعملات





بسم الله الرحمن الرحيم

التقرير اليومي عن عمليات تنظيف بئر زمزم

الثلاثاء ٩٩/٦/٥

٧٩/٥/١

جرت اليوم عملية قياس ارتفاع عمود الماء وكانت القراءات كالآتي :- ١٩,٤٠ مترا

واذا علمنا ان القراءة الاولى لارتفاع عمود الماء كانت ١٥,٦٠ مترا.

اذن الفرق بين الارتفاعين هو ١٩,٤٠ - ١٥,٦٠ = ٣,٨٠ مترا.

ويكون هذا هو كمية المواد المستخرجة منذ بداية عملية التنظيف في ١٧/٥/١٣٩٩ هـ.

ساعة النزول : ٥,٤٠

ساعة الصعود : ٧,٤٥

العواص : محمد لطيف

المواد

أ - قطعة من الخشب على شكل + وهي تستخدم في عمليات رفع الماء بالاضافة الى الدلو المطاط.  
- قطعة من الحديد طولها ١٥ سم.  
- عملات سعودية مختلفة الفئات وعددها ٧ قطع فقط.  
- عملة تركية يرجع تاريخها الى عام ١٩٦٣ ميلادي.  
- كميات من الياف الحبال وقطع من الحديد المتآكل والطين والحجارة وقطع الفخار مختلفة الاحجام ناتج عن تكسير دوارق زمزم.

ب - دوارق من الفخار سليم تماما.

- أعواد من الخشب.

- قطعة صغيرة من الحديد على شكل قوس.

- رأس مطرقة.

- قرن ماعز.

- مشعاب خشب.

- عملات سعودية يرجع تاريخها الى عام ١٣٥٦ ويبلغ عددها ١٣ قطعة.

- كميات كبيرة من الطين والياف الحبال المتلبدة وقطع من الحديد المكسور الهش وقطع من فخار دوارق زمزم.

ج - زنبيل من اطارات السيارات.

- مجموعة من المواد الخشب.

- قطعتان من الخشب مستطيلة الشكل طولها تقريبا ٢٠ سم.

- علبة من الحديد مربعة الشكل طول ضلعها ٦ سم.

- قطعة حجر سوداء اللون.

- خطاف من الحديد.

- ماسورة من الحديد على شكل مخروطي.

- عملات سعودية من فئات مختلفة ذات تواريخ مختلفة من عام ١٣٤٤، ١٣٥٦ ويبلغ عددها ١٦ قطعة.

- عملة مصرية يرجع تاريخها الى عام ١٣٥٦.

- ثلاثة عملات تركية يرجع تاريخها الى عام ١٩٣٧ ميلادي.

- كميات من الياف الحبال والطين والحجارة الصغيرة وقطع الحديد المتآكل بالاضافة الى قطع طولية من اطارات السيارات (المطاط).

د - علبة من الحديد متآكلة نسبيا.

- قطع كبيرة من فخار دوارق زمزم.

- قارورة من الزجاج صغيرة الحجم.

- مجموعة من المواد الخشبية.

- قارورة صغيرة ربما تكون للكحل.

- مهر (ختم).

- عملات سعودية من فئات مختلفة يبلغ عددها ٨ قطع.

- كميات كبيرة من الطين والياف الحبال وقطع من الحديد المتآكل وكميات من قطع المطاط الاسود.

- عملات سعودية من فئات مختلفة ويبلغ عددها ١٠

قطع ويرجع تاريخ معظمها الى عام ١٣٥٦.

- كميات كبيرة جدا من الطين وقطع الفخار والياف الحبال والحجارة وقطع من المطاط.



و - كاسة من النحاس كما بالرسم.

- مغراف من المعدن مزخرف باللونين الازرق والابيض.

- دوارق زمزم من الفخار.

- حجر صغير (زلط) ابيض اللون مكتوب عليه بالعربية.

- عملات سعودية يبلغ عددها ٥ قطع ويرجع تاريخها الى عام ١٣٥٦ وهي من فئات مختلفة.

- كميات من الطين وقطع من الفخار وحجارة وقطع من الحديد المتآكل الهش بالاضافة الى الياف الحبال الملبدة.

ز - علبتان من الحديد.

- كميات من الاعواد الخشبية.

- قطع كبيرة واضحة من دوارق زمزم الفخارية.

- مغراف من النحاس المنقوش.

- قرن ماعز.

- عملات سعودية عددها ٤ قطع ويبلغ عمرها حوالي منذ عام ١٣٥٦.

- بالاضافة الى كميات الطين والحجارة والياف الحبال والحديد الهش.

ح - دوارق زمزم مكسورة.

- مجموعة كبيرة من الاعواد الخشبية.

- قطعة من الخشب مستطيلة الشكل تبلغ مساحتها ٨٠ × ١٥ سم.

- قطعة صغيرة من الخشب المبروم.

- قطعتان من سياج البئر القديم من الحديد المتآكل.



- قرن ماعز.

- علبة من الحديد المتآكل.

هـ - قطعة من الخشب على شكل + والتي تستخدم في أعمال رفع مياه البئر قديما.



- قطع من سياج البئر القديم .

- كاستان من النحاس لشرب زمزم .

- ثلاثة قرون ماعز .

- مجموعة من الاعواد الخشبية .

- سكين من الحديد .

- قطعة من الجرانيت القاعدى .

- قطع كبيرة من فخار دوارق زمزم .

- عملتان سعوديتان من عام ١٣٥٦ .

- كميات من الطين والياف الحبال بالاضافة الى مجموعة

من قطع الحديد الهش والحجارة وقطع من المطاط .

و- - قطع من الخشب على شكل + والتي تستخدم

فى اعمال رفع المياه قديما .

- قطعة من الحديد مستطيلة الشكل مساحتها ٤٠ × ٣٠ سم .

- قطعة من الفخار لدوارق زمزم .

- قرن ماعز .

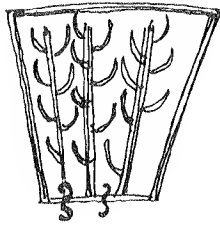
- قطعتان لبيتان من الحديد المطاوع .

- كميات من الطين والياف الحبال وقطع من الحديد

الهش المتآكل وكميات من مطاط السيارات والحصى

وقطع الفخار الصغيرة .

- قطعة من شبك سياج البئر القديم .



- كميات من الطين وقطع من الحديد الهش ومجموعة من

الالياف الملبدة وقطع من المطاط الاسود .

ج- - قرن ماعز .

- مجموعة من الاعواد الخشبية .

- كاسة من النحاس لشرب زمزم .

- دوارق زمزم الفخارية مكسورة .

- زجاجة صغيرة للكحل .

- عملة سعودية من عام ١٣٥٦ هجري .

- عملة تركية من عام ١٩٣٥ ميلادى .

- كميات من الطين وقطع من الحديد الهش ومجموعات

من الياف الحبال المتشابكة وحجارة وحصى .

د- - قرن ماعز .

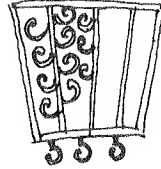
- زجاجة متوسطة الحجم من الزجاج الابيض .

- قطعة سلسلة متشابكة وملبدة .

- زمزمية من الالومنيوم متآكل بعض اجزائها .

- شبكة من الحديد الصدأ والتي كانت من سياج البئر

القديم .



- قطعة من الحجر من الجرانيت القاعدى الداكن

مصبوغ باللون الاخضر .

- عملات سعودية يبلغ عددها ١٠ قطع ويرجع تاريخها

الى عامى ١٣٤٤ ، ١٣٥٦ .

- قطع من الحديد المتآكل وكميات من الطين والياف

الحبال الملبدة .

ه- - سطل من الحديد المتآكل .

- غطاء طاسة من الالومنيوم مطلى باللونين الابيض

والازرق .

- قطعة من الحديد ربما تكون قطعة سلسلة ملبدة .

- مجموعة عملات سعودية من عام ١٣٥٦ عددها

قطعتان .

- كميات كبيرة من الطين والحجارة والحصى وقطع

الفخار المكسرة والياف الحبال وقطع من الحديد الهش

المتآكل .

- قطعة من الحديد مفلطحة يبلغ طولها حوالى ٨٠ سم .



ساعة النزول : ٩,٠٥

ساعة الصعود : ١٠,٢٠

الفواص محمد يونس

المواد

أ- - دورقان من الفخار لزمزم احدهما مكتوب عليه

هذه العبارة :-

«سبيل صاحبة الخيرات المرحومة عطر» .

- غطاء براد .

- ضرس لانسان .

- مفتاح باب كبير الحجم .

- مجموعة من الاعواد الخشبية .

- ثلاث عملات سعودية من عام ١٣٥٦ .

- كميات من الحجارة والطين والياف الحبال المتآكلة وقطع

من المطاط وقطع مكسورة من فخار دوارق زمزم وقطع من

الحديد الهش .

ب- - عودان من الخشب .

- ثلاثة دوارق من الفخار لزمزم شبه سليمة .

- كاسة زمزم من النحاس المطلى بالكروم منقوشة .

- علبة من الحديد .

- قطعتان من الحديد مسطحتان اطولهما ٣٠ ، ٢٠ سم .

- خطاف من الحديد .

- زراية .

بسم الله الرحمن الرحيم

التقرير اليومي عن عملية تنظيف بئر زمزم

الاربعاء ٦/٦/٩٩

٧٩/٥/٢

ساعة النزول: ٤,٥٠

ساعة الصعود: ٦,٤٠

الغواص: محمد يونس

المواد

أ- مجموعة من الاعواد الخشبية.

- قطعتان صغيرتان من الحديد.

- قرن ماعز.

- ثلاث عملات سعودية من عام ١٣٥٦.

- كميات من الطين بكثرة بالإضافة الى بعض الحجارة

وقطع من الحديد المتآكل وبعض الياف الحبال وقطع من

المطاط الاسود.

ب- قطعة من الخشب على شكل + وبها ثقب

من الاربعة احرف وتستخدم في اعمال رفع المياه قديما.

- قرن ماعز.

- برادان للشاي.

- مغراف نحاس عليه نقوش يستخدم في سقاية الزمزم.

- عملتان سعوديتان.

- كميات من الطين والياف الحبال وقطع من الحديد

الهش بالإضافة الى قطع من المواد الخشبية وكذا قطع من

فخار دوارق زمزم.

ج- سطل من الحديد متناسك جدا وسليم ويده

منقوشة بزخارف.

- قرن ماعز.

- قطعة من الحديد المستخدم كسياج للبئر وهي على

شكل حرف استفهام.

- قطعة من الخشب بمساحة ٢٠ × ١٠ سم وبها ثقب من

المنتصف.

- كاسة من النحاس المنقوش لشرب زمزم مكتوب عليها

تاريخ ١٣٥٣.

- كشف بداخله حجارة بطارية.

- قطعة من الحديد اللين رقيقة وتبلغ مساحتها ٥٠

× ٤٠ سم.

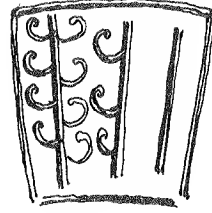
- دورق زمزم من الفخار سليم تماما.

- خطافان.

- علبة من الحديد.

- خمس عملات سعودية.

- كميات كبيرة من الطين.



- قطع شبك من الحديد والتي كانت تستخدم في سياج

البئر القديم.

د- قطعة من الحديد مستطيلة الشكل.



- أجزاء من دوارق زمزم الفخارية.

- قرنا ماعز.

- أزرار من العظم أبيض اللون.

- كميات كبيرة من الطين وقطع المطاط الاسود بالإضافة

الى مجموعة من الياف الحبال وقطع الحديد الهش.

- قطعة من الحديد لسياج البئر القديمة على شكل علامة

استفهام.

- سبعة عملات سعودية من تاريخ ١٣٤٤، ١٣٥٦ هـ.

- كميات كبيرة من الطين وقطع المطاط الاسود بالإضافة

الى مجموعة من الياف الحبال وقطع الحديد الهش.

- قطع من الحديد لسياج البئر القديمة على شكل علامة

استفهام.

- عملات سعودية من تاريخ ١٣٤٤ و ١٣٥٦.

ه- سطل من الحديد سليم تماما أكبر من سابقه

ومتناسك ومكتوب عليه تاريخ ١٣٣٤.

- دورقان من الفخار لزمزم بدون عنق.

- مجموعة من الاعواد الخشبية.

- ثلاث كاسات من النحاس لشرب زمزم مكتوب على

احداها تاريخ ١٣٤٨.

- علبة من الحديد.

- قرن ماعز.

- كميات من الطين وقطع من الحجارة والياف من الحبال

بالاضافة الى قطع الفخار والحديد الهش المتآكل.

و- دورق من الفخار لشرب زمزم.

- كاسة من النحاس المنقوش للسقاية.

- قرن ماعز.

- قطعة من الحديد لسياج البئر القديم.



- عملتان سعوديتان.

- مهر (ختم).

- كميات من الطين والحجارة وقطع من الحديد الهش

بالاضافة الى الياف الحبال وقطع الفخار.

ز- برادان للشاي احدهما أزرق والاخر أخضر اللون.

- مجموعة من الاعواد الخشبية.

- غطاء صغير ومستدير لزمزمية.

- أربع عملات سعودية.

- كميات من الطين وقطع الفخار بالإضافة الى قطع من

الحديد الهش والياف الحبال الملبدة.

ح- قرنا ماعز.

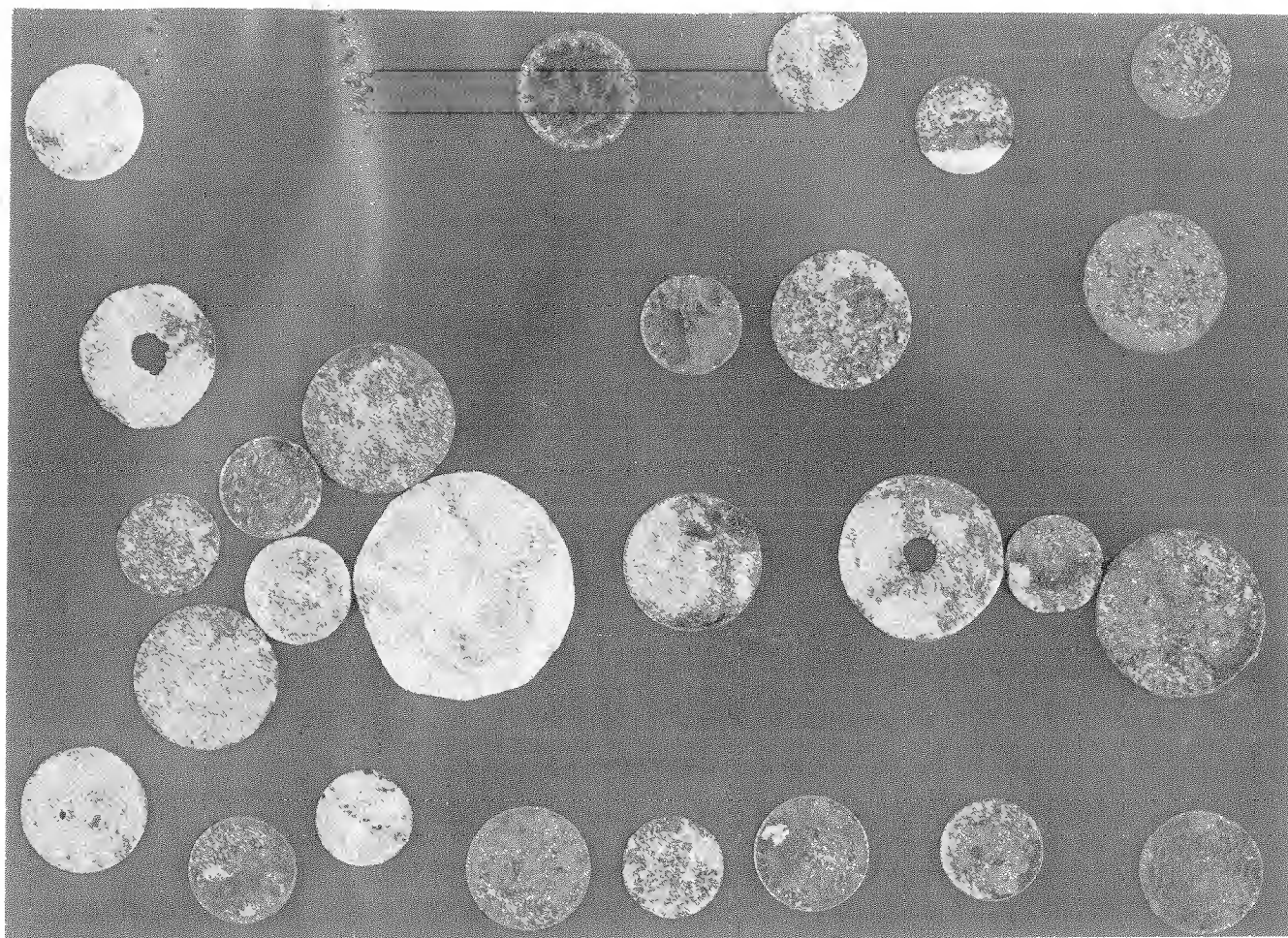
- أزرار من العظم أبيض اللون.

- مجموعة من الاعواد الخشبية.

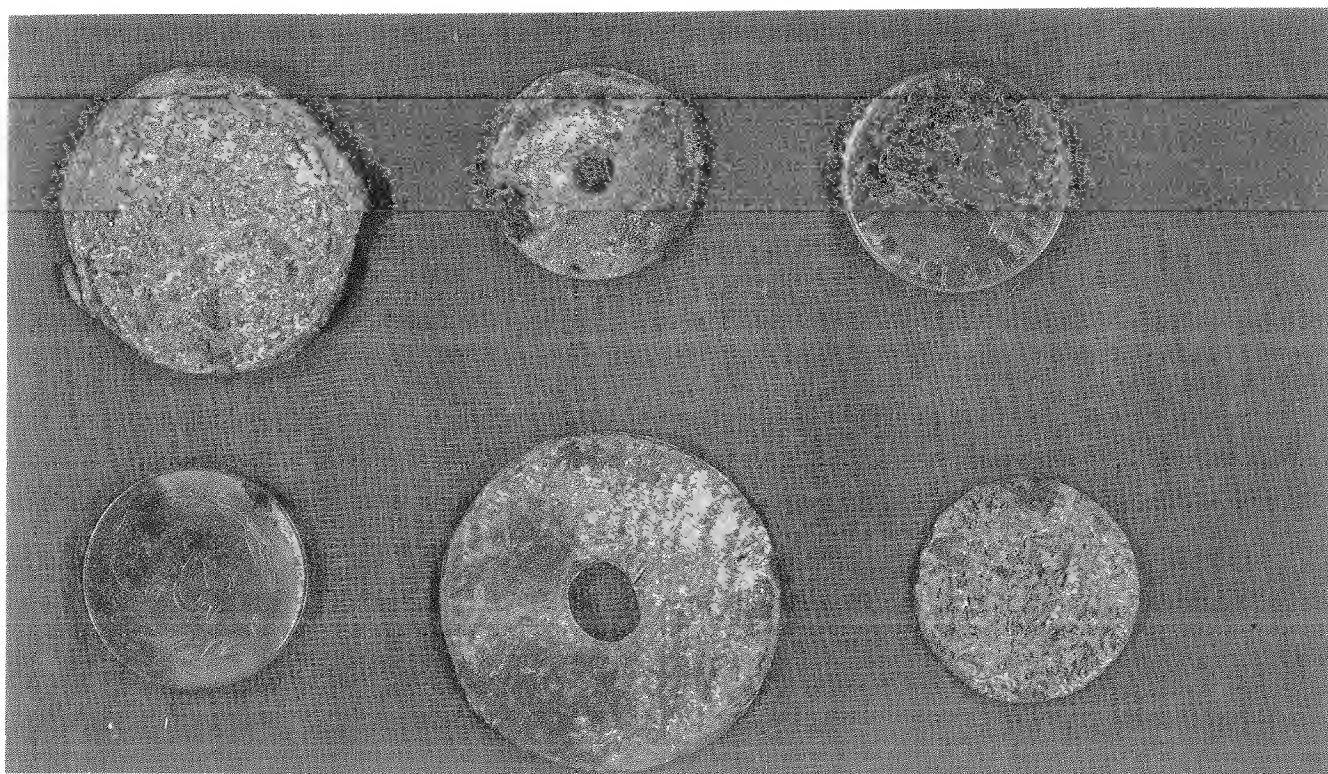
- كاسة من النحاس المنقوش لشرب زمزم.

- كميات من الطين وقطع الفخار المكسرة بالإضافة الى

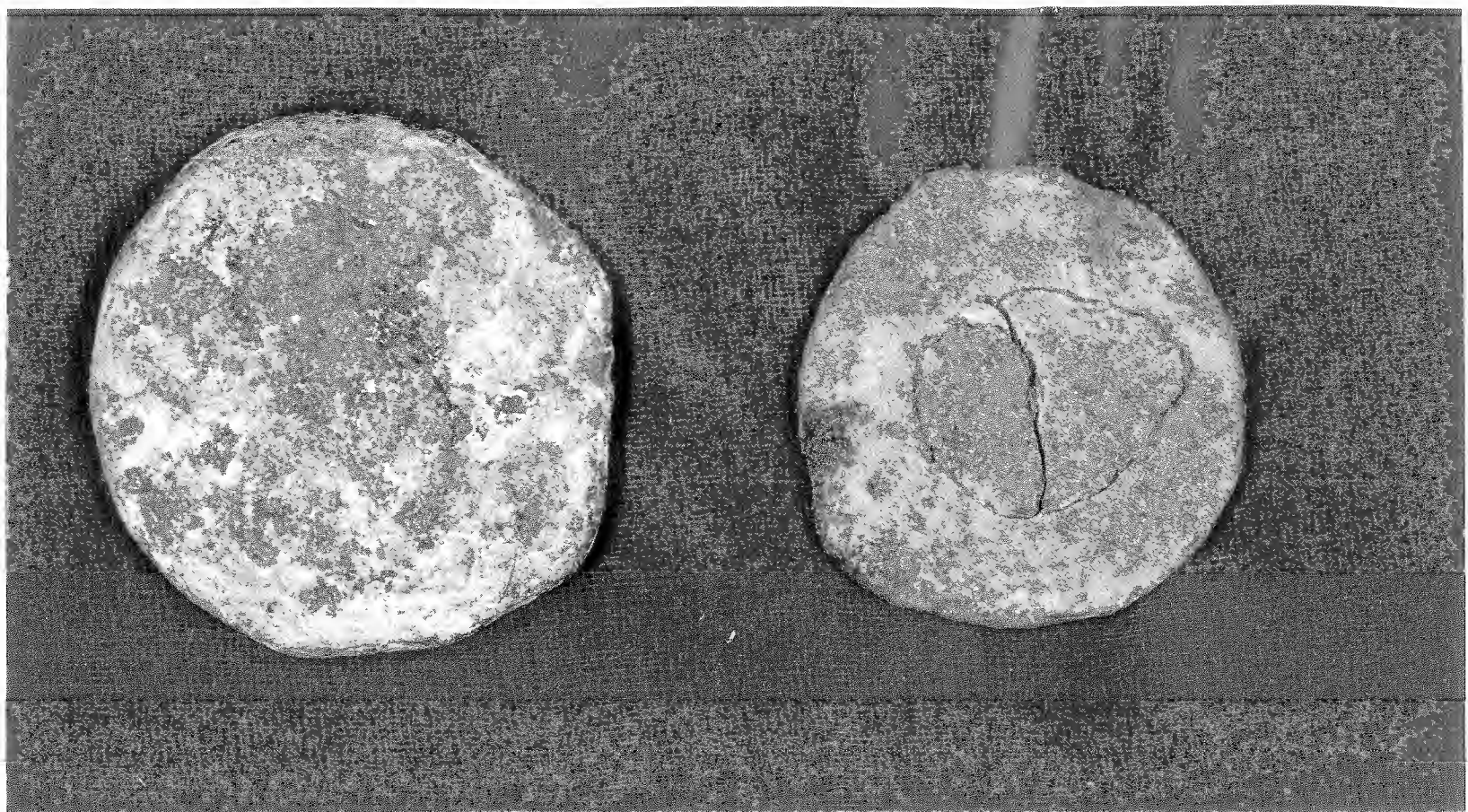
قطع الحديد المتآكل وألياف الحبال المتشابكة.



عملات مختلفة

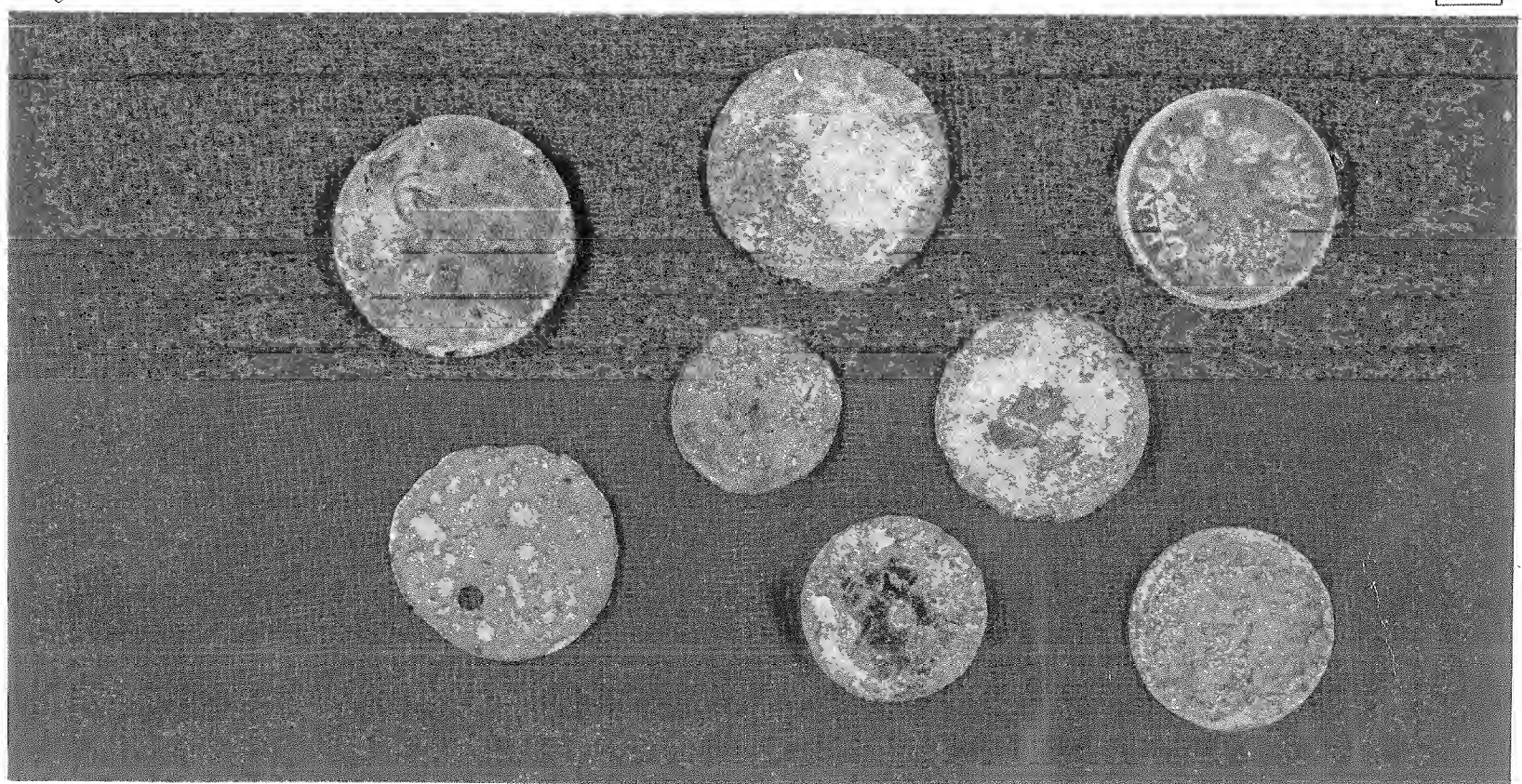
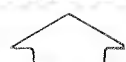






عملات قديمة

قطع معدنية لا يعرف اذا كانت عملة أو شيء آخر







معراف من الفخار



أبريق من الفخار

ب -- قرن ماعز.

- طين سائل بكميات كبيرة أيضا مع قطع من الفخار المكسور.

ج -- طين سائل بكميات تعتبر رئيسية.

- دوارق زمزم من الفخار المكسور.

- قرن ماعز

- قطعة من الحديد من سياج البئر القديمة.



د -- طين سائل بكميات سائدة.

- قطع من الفخار المكسور لدوارق زمزم.

- علبتان من الحديد الصدأ

هـ -- طين سائل بكميات كبيرة.

- دوارق من الفخار من دوارق المدينة (شربة).

- كميات قليلة من الياف الحبال.

و -- طين سائل بكميات كبيرة.

- كميات من الاعواد الخشبية.

- قرن ماعز.

- قطع من فخار دوارق زمزم.

ز -- كميات كبيرة من الطين السائل.

- علبة من الحديد.

- دوارق من الفخار للزمزم سليم تماما ومكتوب عليه

(سبيل المرحومة الروبيعة سعدية) ١٣٥٢.

- توقف العمل لاحتراق موتورضاغط الهواء وذلك يوم

الخميس ١٣٩٩/٦/٧ هـ.

- كما توقف العمل من يوم السبت ١٣٩٩/٦/٩ هـ وذلك

لنفس السبب السابق ولاعمال شراء مولد جديد واصلاح

القديم.

ط -- غطاء براد شاي.

- قطعة من الخشب على شكل + وهي تستخدم في أعمال

رفع مياه البئر.

- قطعتان من الحديد غير منتزمتي الشكل.

- قطعة من الحديد المبروم طولها ١٢ سم.

- قارورة صغيرة من الخشب على شكل برميل.



- ثلاثة قرون ماعز.

- علبة من الحديد.

- مفتاح كبير من الحديد.

- مغراف أزرق اللون.

- خمس عملات سعودية بين عامي ١٣٤٤، ١٣٥٦.

- كميات من الطين بالاضافة الى قطع الفخار المكسور

وقطع الحديد الهش ومجموعة من الياف الحبال الملبدة.

ك -- قارورة من الحديد.

- مجموعة من الاعواد الخشبية.

- عملة سعودية واحدة.

- كميات من الطين وقطع من الفخار المكسور ومجموعة

من الياف الحبال بالاضافة الى قطع الحديد الهش.

ساعة النزول: ٨،٤٠

ساعة الصعود: ١٠،١٥

الغواص محمد لطيف

المواد

أ -- غطاء براد شاي.

- مطاط لقاعدة حذاء.

- طين سائل بكميات كبيرة للغاية بالاضافة الى قطع من

الفخار المكسور واليااف الحبال.

بسم الله الرحمن الرحيم

التقرير اليومي عن عملية تنظيف بشر زمزم

الاحد ٩٩/٦/١٠

٧٩/٥/٩

تمت اليوم قياسات لارتفاع عمود ارتفاع الماء وكانت

١٩,٩٦ مترا = ٢٠ مترا

هذا بالاضافة الى ٣,٥٠ مترا وهي ارتفاع البئر من

مستوى سطح الماء فيكون اجمالي الارتفاع هو ٢٠ +

٣,٥٠ = ٢٣,٥٠ مترا.

ساعة النزول : ٦,٠٠

ساعة الصعود : ٧,٣٥

الغواص محمد لطيف

المواد

أ - مشعاب من الخشب .

- كميات من الطين السائل بالاضافة الى قطع من

الحجارة أو الحصى وكميات من قطع الفخار لدوارق

زمزم .

- قرن ماعز .

- مجموعة عملات سعودية من فئات مختلفة ويبلغ عددها

١٠ قطع .

- مسبار من الحديد .

ب - علبه من الحديد الصدا .

- قطع فخار من دوارق زمزم .

- كميات من الاعواد الخشبية .

- حبة بندق .

- قطع من الحديد المتآكل الهش بالاضافة لقطع مستديرة

لقواعد علبه تاكلت جذرائها .

- سكينه من الحديد (مقلمية) .

- كميات كبيرة من الطين السائل .

ج - قطع من فخار دوارق زمزم .

- علبه من الحديد تاكلت .

- كميات من الطين السائل .

- مجموعة من الاعواد الخشبية .

- علبه من الحديد الصدا .

- علبه مربعة من الحديد وبها مادة سوداء (ربما تكون

دخان للسجائر) .

- قارورة من الحديد .

- قطع من الفخار لدوارق زمزم .

- كاسه من النحاس المنقوش لشرب الزمزم .

- قرن ماعز .

- كاسه (فنجان) من الزجاج الشفاف سليمة تماما .

- رأس مشعاب من الخشب .

- كميات كبيرة من الطين السائل .

د - قرن ماعز .

- قطع من الفخار لدوارق الزمزم .

- قطعة من الحديد المبروم .

- مجموعة من الاعواد الخشبية .

- كميات كبيرة من الطين السائل .

هـ - في هذا الدلوبدأت نوعيات الطين السائل تختلف

عن ما كانت عليه في الفترة الاخيرة وبدأ الطين متماسكا

وتظهر قطع الحديد المتآكل الهش مكونه معظم كميات

المواد الخارجيه .

- قطع من الفخار لدوارق زمزم .

- قطعة من الحديد مستطيلة في نهايتها حلقة .



- دورقان من الفخار لزمزم سليمان تماما .

قرنا ماعز .

- قطعتان من الحديد من سياج البئر القديمة احدهما



والثانية



كالتالى

- سكينه من الحديد .

- كاسه من الحديد المنقوش لشرب زمزم .

- عملات سعودية مختلفة الفئات وعددها ست قطع .

- عملتان عثمانيتان يرجع تاريخهما الى عام ١٣٢٧ .

و - دورق من الفخار لشرب زمزم سليم تماما .

- قرنا ماعز .

- مجموعة من الاعواد الخشبية .

- قطع من فخار دوارق زمزم المكسورة .

- مغراف من الحديد متآكل قليلة .

- موس حلاقة .

- غطاء براد أزرق اللون .

- بالونه من المطاط (للأطفال) .

- عملة سعودية واحدة مطموسة قليلا .

- كميات من الطين والحجارة بالاضافة الى قطع من

الحديد المتآكل الهش .

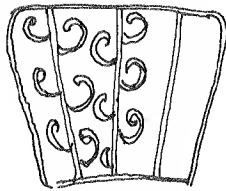
ساعة النزول : ٨,٤٠

ساعة الصعود : ١٠,٥٠

الغواص : محمد يونس

المواد

أ - شبكة من الحديد لسياج البئر القديم .



- قطع من الفخار لدوارق زمزم .

- مجموعة من الاعواد الخشبية .

- ثلاثة قرون ماعز .

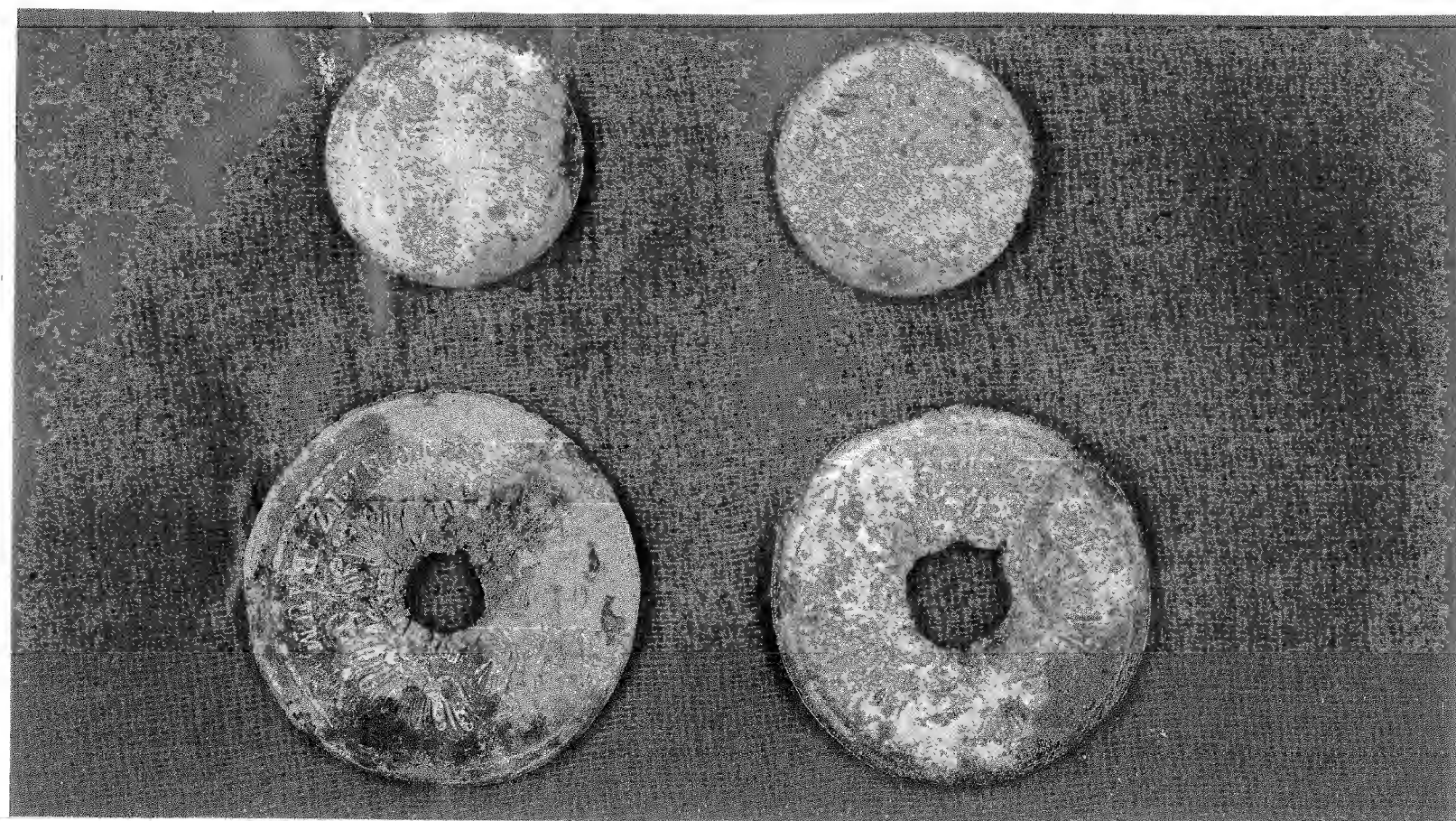
- قطعة من الزجاج الأخضر اللون .

- كاسه من النحاس المنقوش لشرب الزمزم .

- قطعة من الحديد المبروم .

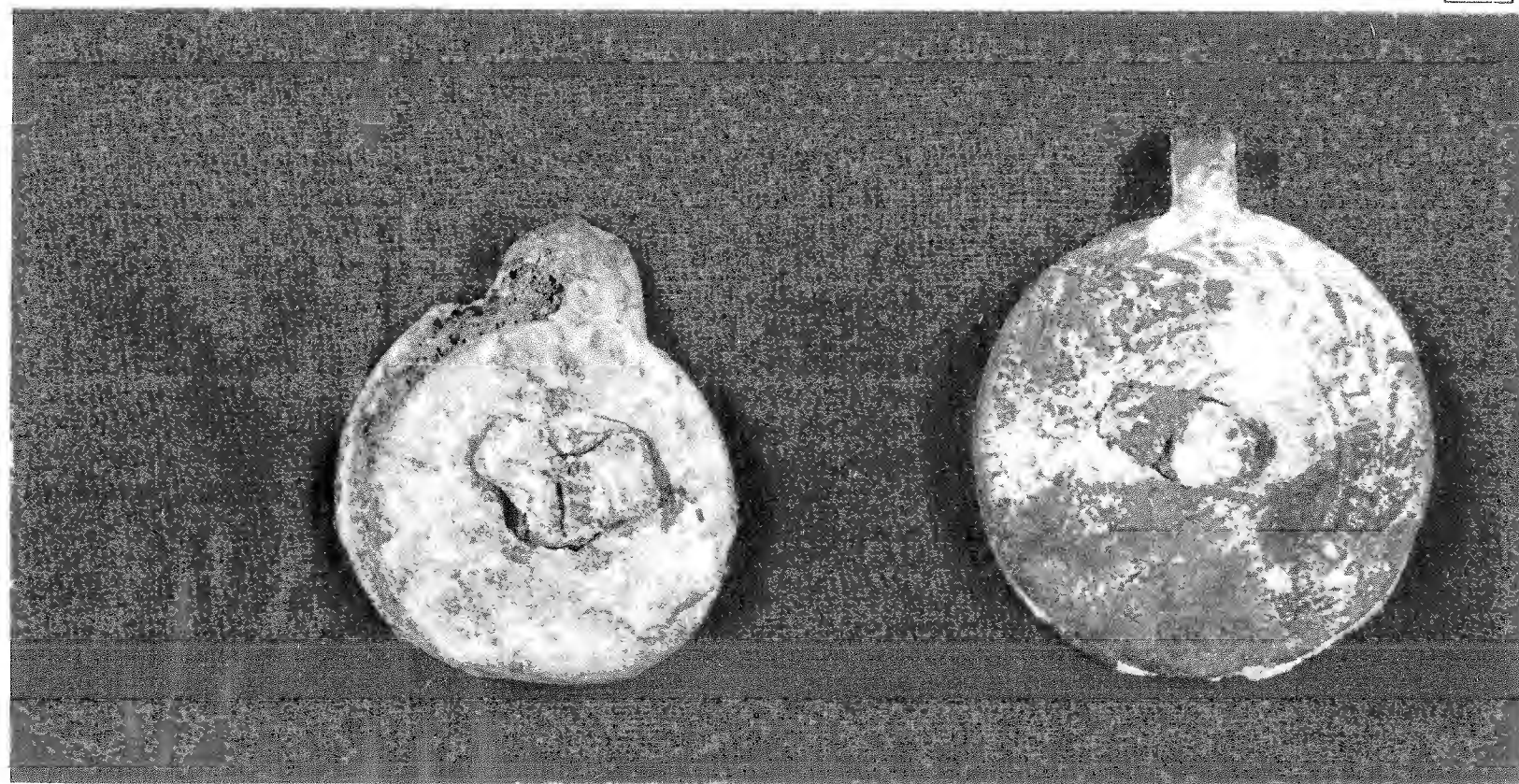
- كميات من الحديد المتآكل الهش بالاضافة الى كميات

من الطين والحجارة الصغيرة .



قطع معدنية

عملات معدنية قديمة



ب -- سطل من الحديد الصلب سليم ومتناسك ومختلف قليلا عن الاشكال العادية .



- قطعتان من الحديد لسياج البئر القديمة على الاشكال



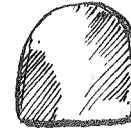
- قطع من فخار دوارق زمزم .

- ثلاثة من أغطية براد الشاي بالالوان الاخضر، الازرق، البنى .

- قطعة من الخشب مربعة الشكل ٢٥ × ٢٥ سم .

- طاستان من الحديد احدهما زرقاء والاخرى خضراء .

- قطعة من الخشب كبيرة .



- مفتاح من الحديد .

- خمسة قرون ماعز .

- مغراف من الحديد .

- كاسة من النحاس لشرب زمزم متآكلة قليلا .



- علبه مستديرة من الحديد بها مادة متحجرة بيضاء اللون .

- قطعة من الخشب على شكل - و تستخدم فى اعمال رفع المياه .

- عملات سعودية من فئات مختلفة وعددها ٩ قطع .

- عملتان عثمانيتان من تاريخ ١٢٩٣ .

- كميات من الطين والحصى وقطع الحديد المتآكل الهش وبعض من الياف الحبال .

ج -- خطاف من الحديد كبير الحجم له ثلاث شعاب وكل شعبة بها مجموعة من الخطاطيف الصغيرة .

- طاسة من الحديد مطلية باللون الابيض .

- مجموعة من الاعواد الخشبية .

- دورق من الفخار سليم .

- شربة من الفخار سليمة .

- كاستان من النحاس المنقوش لشرب مياه زمزم .

- سبع قطع من الطوب الاحمر .

- غطاء براد شامى .

- أزرار من العظم الابيض .

- قطعتان من الصخر احدهما ربعا Marble والثانية

ربعا Basic .

- قطعة من الرصاص مستديرة الشكل قطرها حوالى ١٠ سم .

- عملات سعودية من فئات متفاوتة يبلغ عددها ١١ قطعة .

- علبه من الحديد المنقوش (داخلها علبه من الكبريت) .

- كميات من الطين والحصى وقطع الحديد المتآكلة الهشة ومجموعة من الياف الحبال .

د -- سطل من الحديد سليم تماما ومتناسك جدا .

- قدر من النحاس متآكل ويبلغ قطره حوالى ٢٠ سم .

- مجموعة من الاعواد الخشبية .

- خطاف من الحديد .

- علبه من الحديد الصدأ .

- ثلاثة قرون ماعز .

- مغراف من الحديد .

- بكرة كبيرة من الحديد قطرها حوالى ١٥ سم .

- حلقتان من الحديد الصدأ .

- غطاء براد شامى أزرق اللون .

- طاسة من الحديد .

- مكحلة من الخزف الابيض .

- مطواة من الحديد الصدأ .

- كاسة من النحاس المنقوش لشرب مياه زمزم .

- عملات سعودية من فئات مختلفة وعددها ١١ قطعة .

- عملة عثمانية يرجع تاريخها الى عام ١٢٩٣ .

- خرزتان بيضاء اللون لمسبحة .

- كميات من الطين والحصى وقطع من الحديد المتآكل

الهش وكميات من الياف الحبال .

ه -- قطعتان من الشبك الحديدى لسياج البئر قديما .

- شربة من الفخار .

- براد شامى ازرق اللون بغطائه .

- طاستان من الحديد كما بالشكل .



- قطعة من الخشب وبها قطعة من الحبال (ربما كانت لعسكري) .

- مغراف من الحديد .

- قطعتان من الرصاص احدهما مستديرة والاخرى مربعة .

- ثلاث عملات سعودية من فئات مختلفة .

- عملة عثمانية من عام ١٢٩٣ .

- كميات من الطين والحجارة وقطع من الفخار لدوارق

زمزم وكميات من الحديد المتآكل الهش بالاضافة الى مجموعة من الياف الحبال .

و -- قطعتان مستديرتان من الالومنيوم قطرها حوالى

١٨ سم .

- مغراف من الحديد الصدأ .

- بعض من الحديد المتآكل والتي كانت جزءا من سياج



البئر القديمة .

- علبه من الحديد .

- مجموعة من الاعواد الخشبية .

- قطعة سلسلة ملبدة من الحديد .

- مفتاح كبير الحجم من الحديد .

- قرنا ماعز .

- كميات كبيرة من الطين وقطع الحديد المتآكل وقطع





- ماسورة من الحديد .
- زبديّة من الفخار زرقاء اللون .
- قطعة حديد من سياج البئر القديم .
- غطاء ان براد شاهي .
- مفتاح من الحديد كبير الحجم .
- قطعة خشب على شكل + وكانت تستعمل في اغراض رفع المياه .
- مجموعة من الاعواد الخشبية .
- طاسة من الحديد .
- قارورة من الزجاج مكسورة .
- كميات من الطين وقطع الفخار وقطع الحديد المتآكل الهش .



- كاسة من النحاس لشرب زمزم .
- قرنا ماعز .
- خطاف من الحديد كما بالرسم .
- عملات سعودية ويبلغ عددها ست قطع مختلفة الفئات .
- كميات من الطين والحصى وقطع الحديد المتآكل وكميات من قطع الفخار .
- ط - دوارق من الفخار مكسورة .
- سلطان من الحديد احدهما متآكل تماما والاخر سليم تماما .

- الفخار وكميات من الياف الحبال وقطع المطاط الاسود .
- عملات سعودية مختلفة الفئات ويبلغ عددها حوالي ١٧ قطعة .

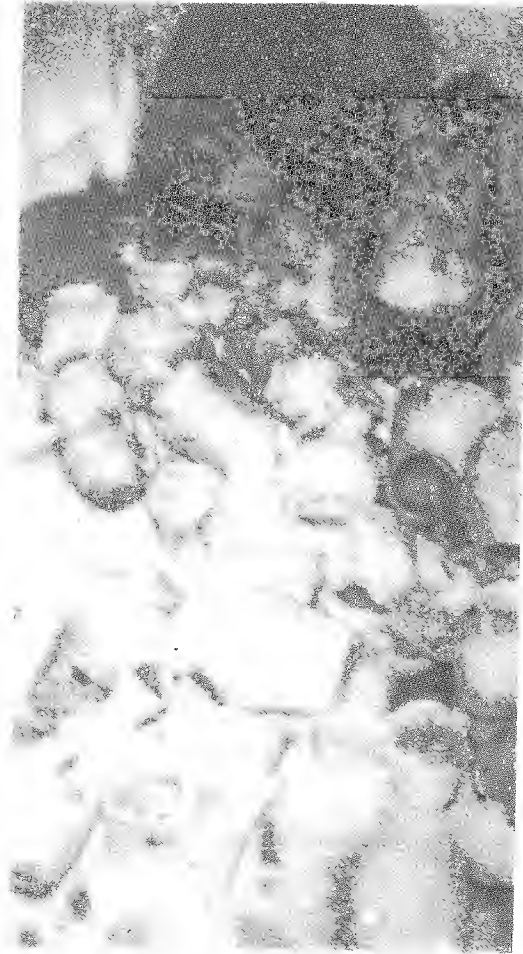
- عملة عثمانية من عام ١٣٢٧ .

- طاسة من الحديد مدهونة باللون الازرق (زبديّة) .
- دوارق من دوارق زمزم الفخارية سليم تماما .
- مجموعة من الاعواد الخشبية .
- مغراف من الحديد .
- قرنا ماعز .
- علبه من الحديد الصدأ .
- سكينه من الحديد .
- كاسات لشرب زمزم من النحاس المنقوش .
- قطعة من الرصاص على شكل دائري .
- غطاء براد شاهي .
- نظارة شمس بنية اللون .
- مفتاح من الحديد كبير الحجم .
- خرزة مسبحة بيضاء اللون .
- عملات سعودية يبلغ عددها خمس قطع وهي من فئات مختلفة .
- كميات من الطين وقطع الحديد المتآكل الهش وقطع من فخار دوارق زمزم .



- شربتان من الفخار كما بالرسم .

- محقن كبير (قمع) من النحاس الصدأ ويبلغ قطره تقريبا حوالي ٤ سم . وبه حلقات على جانبيه .
- مجموعة من الاعواد الخشبية .
- أربع طاسات من الحديد .
- قطعة من الحديد على شكل اسطوانة .
- غطاء ان لبراد الشاهي .
- نعال من الجلد .
- سوار من النحاس المنقوش .

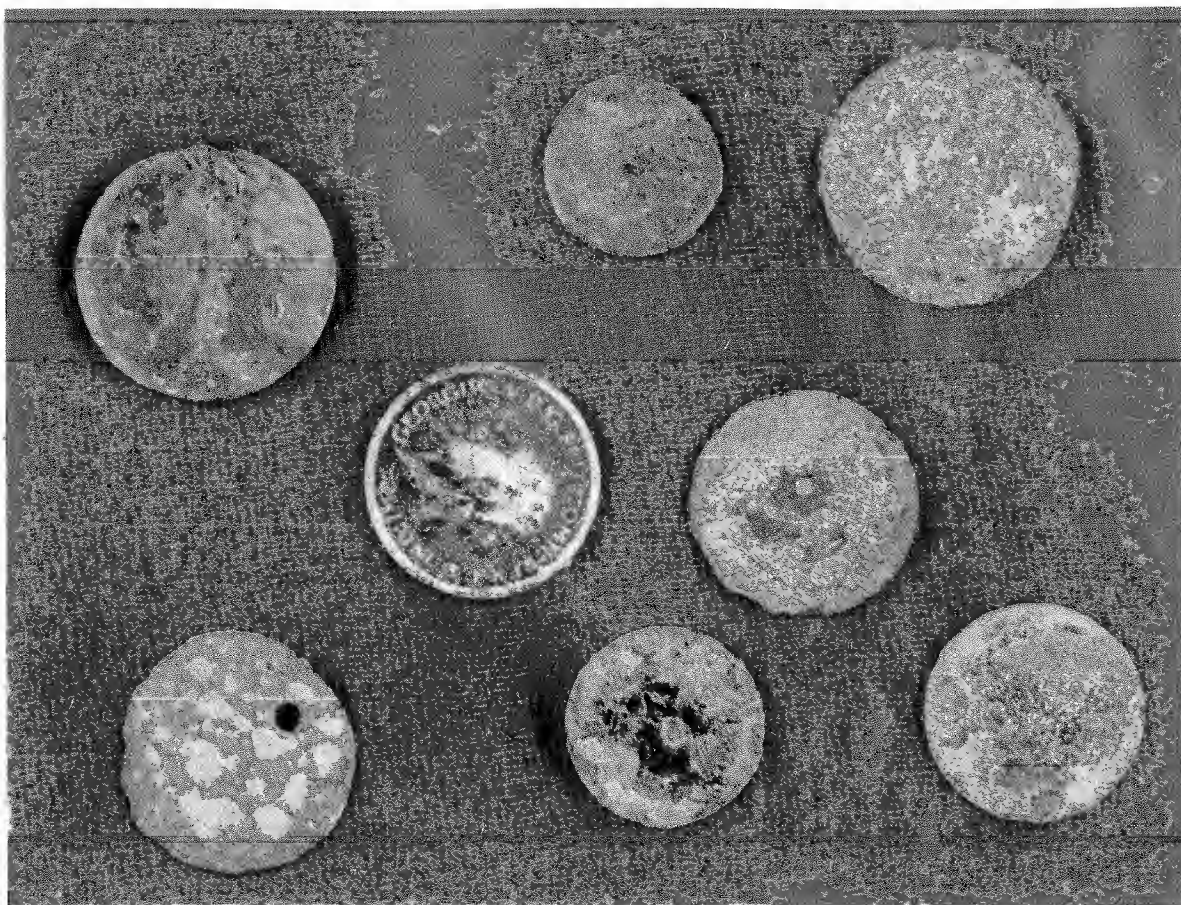


الأواني الفخارية عند فرز السليم منها

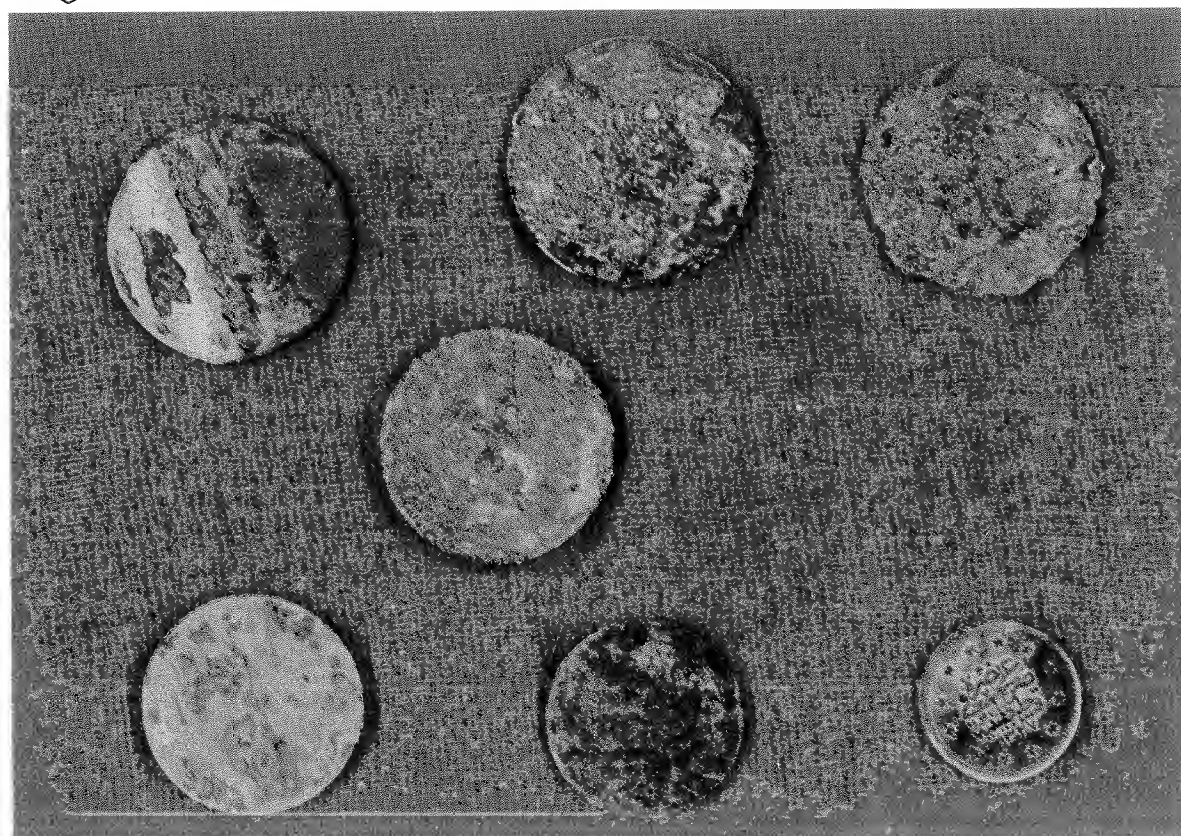


أثناء عملية فرز الأواني الفخارية والعملات





عملات معدنية



بسم الله الرحمن الرحيم

التقرير اليومي عن أعمال تنظيف بئر زمزم

الاثنين ١١/٦/٩٩

٧/٥/٧٩

ساعة النزول : ١٠ , ٥

ساعة الصعود : ٥ , ٧

القواص : محمد يونس

أ -

- قطعة من الخشب على شكل + وكانت تستخدم في اعمال رفع المياه .

- ثلاث عملات سعودية من فئات مختلفة .

- أربعة مغاريف من الحديد .

- دورق من الفخار لززم .

- قطعة من الحديد على شكل

وكانت جزءا من سياج البئر القديمة .

- طاسة من الحديد .

- سداة قارورة من الفلين .

- سلسلة من الحديد ملبدة وصدئه .

- قطع من فخار دوارق زمزم بالاضافة الى كميات من الطين وقطع من الحديد متآكلة .

ب -

- دورق من الفخار لماء زمزم مزخرف وغريب الشكل بالنسبة للدوارق العادية وله غطاء من نفس النوع .



- قطعة من المواسير الحديد .

- قرنا ماعز .

- ٢ غطاء براد شاهي احدهما بني والاخر أزرق .

- قطعتان من الحديد المزخرف لسياج البئر القديم .

- سداد من الفلين للقارورة .

- شربة من الفخار .

- قطعة مستديرة من الرصاص .

- علبة مكتوب عليها الدولة العثمانية من عام ١٣٢٧ .

- كميات من الطين وقطع من الحديد المتآكل الهش وقطع من فخار دوارق زمزم .

ح -

- قطعة خشب على شكل + وكانت تستخدم في اعمال رفع المياه .

- عملتان سعوديتان من فئات مختلفة مطموسة التاريخ .

- ثلاث علب من الحديد المتآكل .

- دورق من الفخار لززم سليم تماما .

- قرنا ماعز .

- ٢ غطاء براد شاهي احدهما أزرق والثاني بني اللون .

- قطعة من الحديد والتي كانت جزءا من سياج البئر القديمة .

- قطعة من الصخر ( Quartzite ) والتي يمكن أن تكون مسنا للأسلحة .

- مجموعة من الاعواد الخشبية .

- شربة من الفخار سليمة .

- عملة انجليزية يرجع تاريخها الى عام ١٩١٢ ميلادي .

- كميات من الطين والتي بدأت تظهر عليها السيولة بالاضافة الى قطع من الفخار وقطع من الحديد المتآكل .

د -

- ٢ موس حلاقة .

- قطعتان من الخشب على شكل + والتي كانت تستخدم في اعمال رفع المياه .

- دورق من الفخار للززم سليم تماما .

- قطعة من الحديد المتآكل والتي كانت جزءا من سياج البئر القديم .

- خرزة مسبحة بيضاء اللون .

- حلقة من الحديد الصدا .

- مجموعة من الاعواد الخشبية .

- شربه من الفخار سليمة .

- أربع عملات عثمانية يرجع تاريخها الى عام ١٣٢٧ .

- كميات من الطين وقطع الفخار وقطع من الحديد المتآكل الهش .

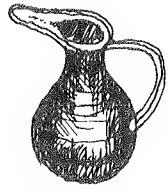
ه -

- موس حلاقة .

- سكين من الحديد .

- قطعة من الخشب على شكل + والتي كانت تستخدم في اعمال رفع المياه .

- ابريق من المعدن مطلية باللون الابيض متآكل جزء من قاعدته .



- عملة سعودية واحدة .

و -

- دورق زمزم من الفخار سليم تماما .

- قرن ماعز .

- غطاء براد شاهي .

- طاسة من المعدن زرقاء اللون ربما لشرب زمزم



- اربع عملات عثمانية من عام ١٣٢٧ .

- مجموعة من الاعواد الخشبية .

- كميات من الطين شبه السائل وقطع من فخار دوارق

الززم بالاضافة الى قطع من الحديد المتآكل الهش .

- قطعتان من الخشب على شكل + والتي كانت تستخدم في رفع المياه .

- علبتان من الحديد الصدئ المتآكل .

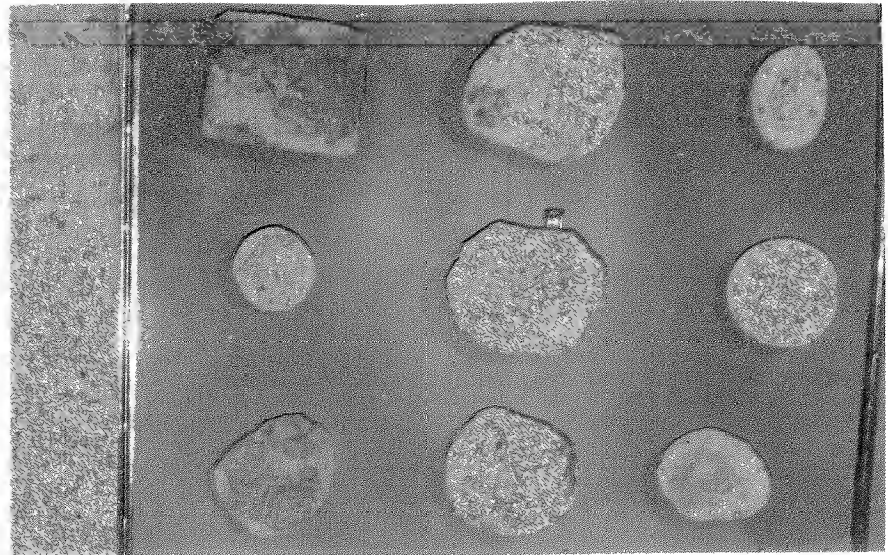
- دورق زمزم من الفخار مكسور جزء صغير منه .

- خمس عملات عثمانية يرجع تاريخها الى عام ١٣٢٧ .

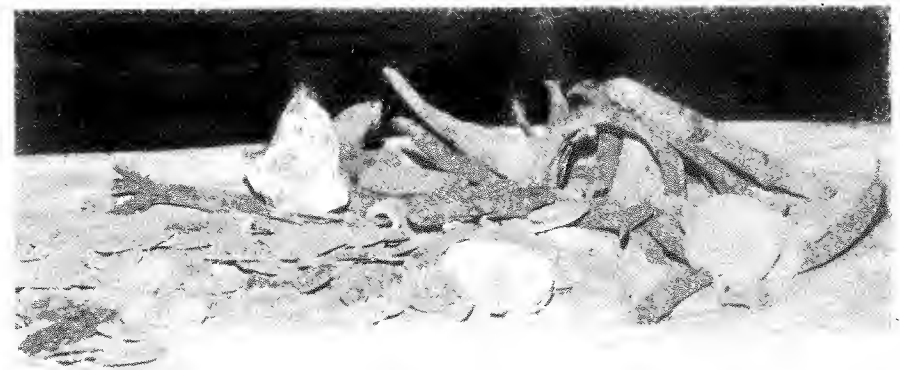
- كميات من الطين وقطع من الفخار لدوارق زمزم

وكميات من الحديد المتآكل الهش .

قطع رخامية مكتوب عليها أسماء أصحابها



قطع رخامية عليها بعض الأسماء



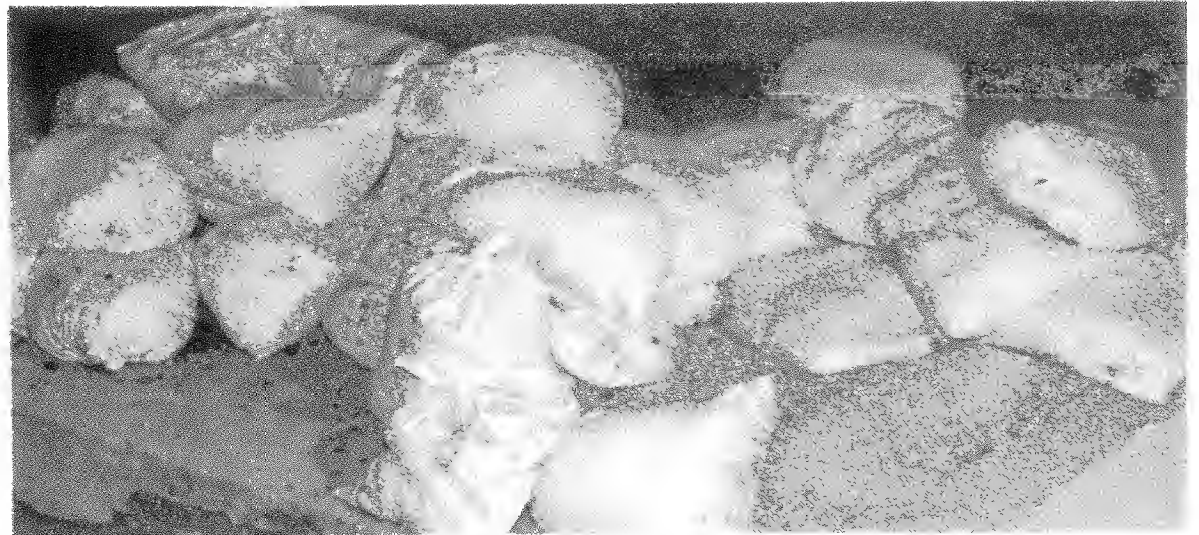
قطع معدنية وفرون وسكاكين







بعد السطول الحديدية والجلدية التي  
سقطت بداخل البئر وتم استخراجها



المواد الطينية التي لم نستطع  
افرزها بدقة وتم جمعها في أكياس

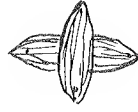


بعض الأواني الفخارية  
المكسرة والتي وجدت بداخل البئر

- ز-- سطل صغير من النحاس مكتوب عليه كتابات مطموسة وعليه تاريخ ١٣٠٣ .
- قطعة من الخشب على شكل + وكانت تستعمل مع الدلو لرفع مياه البئر .
- مغراف من الحديد .
- دورق زمزم من الفخار سليم تماما .
- قرنا ماعز .
- غطاء براد شاهي .
- قطعتان من الحديد والتي كانت جزءا من سياج البئر .
- خرزة مسبحة بيضاء اللون .
- طاسة من الحديد مطلية باللون الازرق مع الابيض .
- قطعة من الرصاص مستديرة الشكل .
- مجموعة من الاعواد الخشبية .
- كميات من الطين وقطع من فخار دوارق زمزم بالاضافة الى قطع من الحديد المتآكل الهش .
- ثلاث عملات عثمانية يرجع تاريخها الى عام ١٣٢٧ .
- ح--
- قطعتان من الخشب على شكل + والتي كانت تستخدم في رفع المياه .
- يد سطل من الحديد .
- دورق زمزم من الفخار شبه سليم .
- قرن ماعز .
- قطعتان من أحجار البئر .
- طاسة من الحديد . - حلقة من الحديد الصديء .
- قطعة من الرصاص مستديرة الشكل .
- خمس عملات عثمانية يرجع تاريخها الى عام ١٣٢١ .
- عملة هندية يرجع زمنها الى ١٨٩٧ .
- مجموعة من الاعواد الخشبية .
- كميات من الطين والحصى وقطع من الحديد المتآكل الهش وكميات من قطع فخار دوارق زمزم القديمة .
- مفتاح من الحديد متوسط الحجم .
- كاسة من الفخار مزركشة تأخذ اللون الاخضر مع البني .



- ط--
- سكين من الحديد .
- قطعة من الخشب على شكل + وتستعمل مع الدلو لرفع مياه البئر .
- سطل من الحديد كبير .
- يد سطل من الحديد .
- قرن ماعز .
- قطعة من الحديد على شكل
- والتي كانت جزءا من سياج البئر .
- شربة من الفخار مكسور جزء منها .
- مجموعة من الاعواد الخشبية .
- كميات من الطين وقطع من فخار دوارق زمزم وقطع من الحديد المتآكل الهش .



ساعة النزول : ٨,٥٥

ساعة الصعود : ١٠,٥٥

الغواص : محمد لطيف

المواد

أ--

- مشعاب من الخشب .
- عملتان عثمانيتان من عام ١٣٢٧ .
- كميات كبيرة جدا من الطين السائل بالاضافة الى قطع من فخار دوارق زمزم .
- ب--
- يد سطل من الحديد .
- ساعة جيب قطرها تقريبا ٥ سم .
- كميات هائلة من الطين السائل بالاضافة الى قطع من فخار دوارق زمزم .
- ج--
- قرن ماعز .
- كوفية حمراء اللون .
- قطعة من الحديد .
- مجموعة من الاعواد الخشبية .
- كميات من الطين السائل وقطع صغيرة من الحديد المتآكل والفخار المكسور .

د--

- قطع من فخار دوارق زمزم .
- قطعة من الحديد المبروم .

- كميات من الطين السائل .

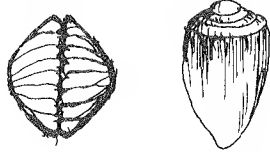
ه--

- علبة من الحديد المتآكل .
- قطعة من الحديد المبروم .
- قطع من فخار دوارق زمزم وقطع صغيرة من الحديد المتآكل الهش .
- كميات كبيرة من الطين السائل .
- و--
- قطعة من الخشب على شكل + والتي كانت تستخدم مع الدلو لرفع مياه البئر القديم .
- مغراف من الحديد الصديء .
- قرن ماعز .

- كميات كبيرة من الطين السائل مضافا اليها قطع من فخار دوارق زمزم وقطع من الحديد المتآكل .
- كميات من الطين السائل كبيرة وتعتبر رئيسية .
- قطع من فخار دوارق زمزم مكسورة .
- قطع من الحديد صغيرة ومتآكلة .

ز--

- ثلاث صدفات بحرية من انواع الـ Gastropoda



- مفتاح من الحديد .

- مشعاب من الخشب .

- قطع من فخار دوارق زمزم وقطع من الحديد صغيرة ومتآكلة .
- كميات كبيرة من الطين السائل .

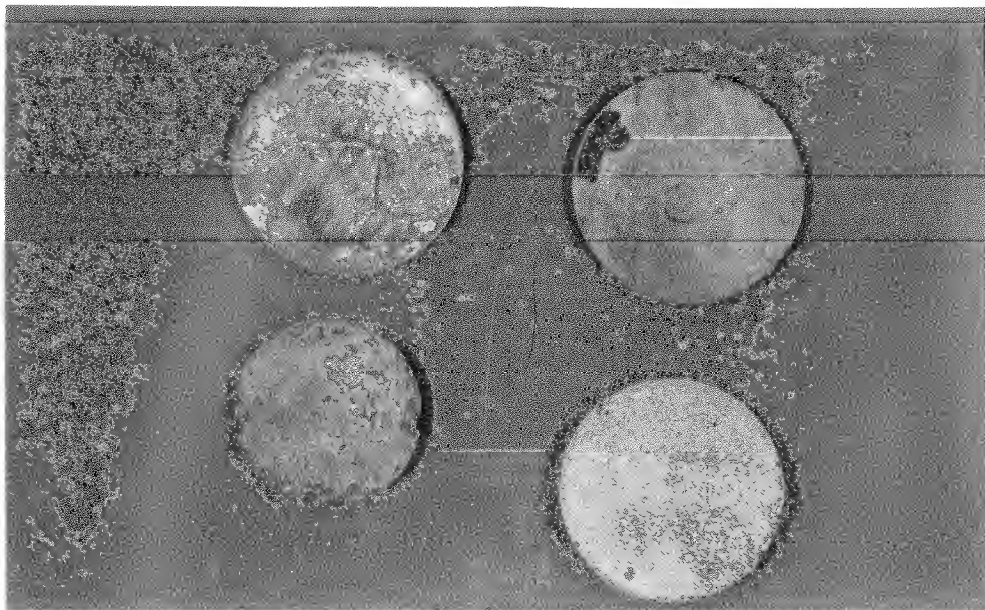
ح--

- مجموعة من الاعواد الخشبية .
- قطع من الحديد صغيرة الحجم وكذا قطع من فخار دوارق زمزم .
- كميات من الطين السائل .

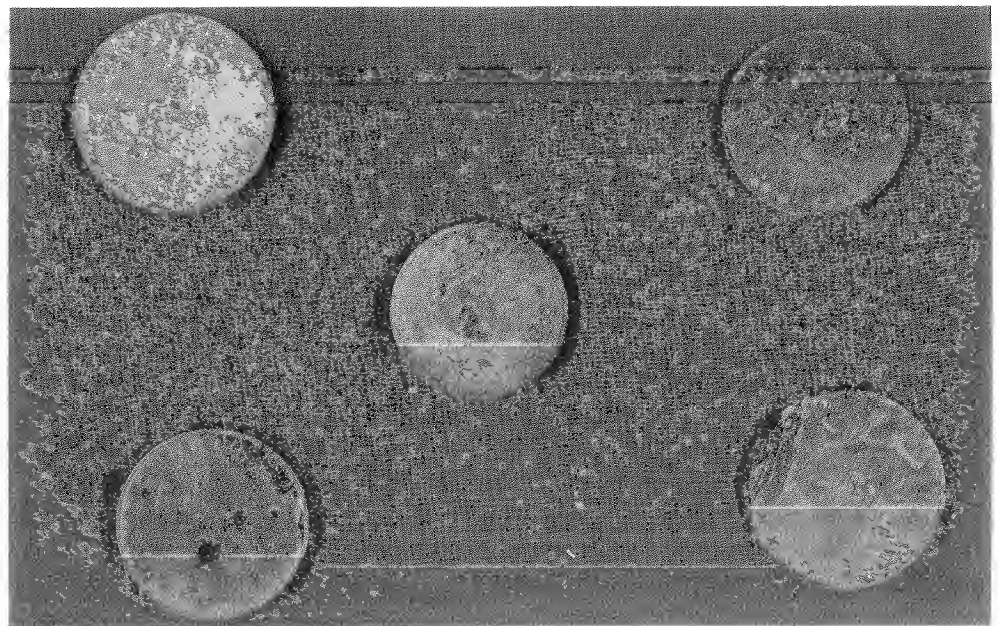
ملاحظات :

- ١- ظهرت يوم الاربعاء ٩٩/٦/٦ كميات من الطين السائل ثم بدأت تختفي ثم ظهرت مرة ثانية يوم الاثنين .
- ٢- بدأت العملات السعودية في الاختفاء، كما بدأت عملات مكتوب عليها الدولة العثمانية في الظهور بل وأصبحت أكثر الانواع تواجدا .

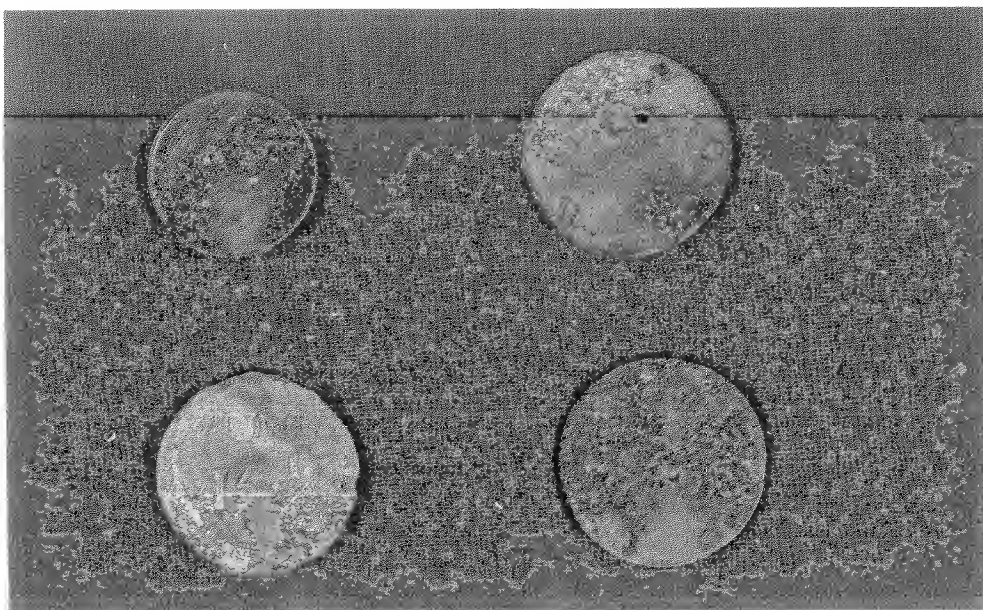




عملات قديمة



عملات قديمة



عملات قديمة مختلفة

بسم الله الرحمن الرحيم

التقرير اليومي عن أعمال تنظيف بشر زمزم

الثلاثاء ١٢/٦/٩٩

٧٩/٥/٨

ساعة النزول: ٥,١٥

ساعة الصعود: ٧,٢٥

الغواص محمد يونس

المواد

أ -

- دوزن من الفخار لشرب الزمزم .

- قرن ماعز .

- ثلاث قطع من الحديد المزخرف والتي كانت جزءاً من

سياج البشر .

- قطعة من الحجر .

- مجموعة اعواد خشبية .

- براد شامى .

- علبة من الحديد الصدأ الهش .

- كميات من الطين وقطع من الفخار لدوارق زمزم

بالإضافة الى قطع الحديد المتآكلة الهشة .

ب -

- قطعتان من الخشب على شكل + والتي كانت

تستعمل مع الدلو لرفع المياه قديماً .

- ثلاثة دوارق زمزم من الفخار .

- قرن ماعز .

- مجموعة من الاعواد الخشبية .

- مفتاح كبير من الحديد .

- قطعة من الحديد غير منتظمة الشكل .

- كميات من الطين وقطع الحديد الهش وقطع من فخار

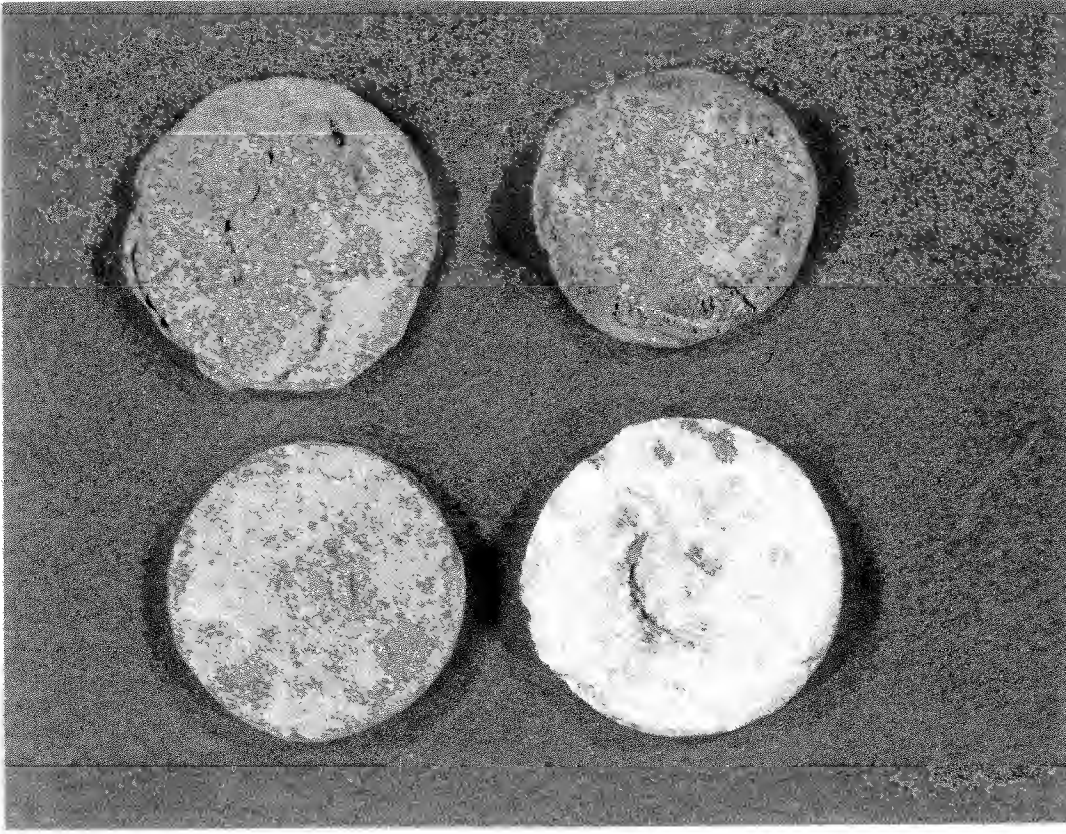
دوارق زمزم .

ج -

- ثلاث قطع من الخشب على شكل + والتي كانت

تستخدم لرفع مياه البشر .

- عملة سعودية مطموسة التاريخ .



قطع معدنية



أواني فخارية مختلفة



- عملة من الحديد المتآكل .
- أربعة دوارق زمزم من الفخار سليمة .
- ثلاثة قرون ماعز .
- مهر (ختم) .
- مفتاح صغير من الحديد .
- كميات من الطين وقطع من فخار دوارق زمزم وكميات من الحديد المتآكل المهش .

د -

- دورقان من الفخار للزمزم .
- قطعتان من الخشب على شكل + والتي كانت تستعمل مع الدلو لرفع المياه .
- قطع من أحجار البثر .
- كاستان من النحاس لشرب زمزم مفلطحتان نسبيا كما بالرسم .
- عملات عثمانية يرجع تاريخها الى عام ١٢٩٣ ويبلغ عددها خمس قطع .



- حبتان من البرجون من مادة الرصاص .
- كميات من الطين وقطع الحجارة وكميات من الحديد المتآكل والفخار المكسور .
- ثلاث قطع من الرصاص مستديرة الشكل والتي أصبحت قاسما مشتركا في كل دلو .

هـ -

- ستة دوارق زمزم من الفخار .
- قطع من الفخار كبيرة الحجم ناتجة عن تكسير دوارق زمزم .
- مغراف من الحديد .
- عملات سعودية يبلغ عددها ست قطع ويرجع تاريخها الى ١٣٥٦ تقريبا .
- قطع من الالومنيوم حديثة الصنع يعتقد انها يد لجاروف .

- ثلاث قطع من الرصاص مستديرة الشكل .

- عود من الخشب .

- عملتان اثنتان يرجع عهدهما الى عام ١٣٢٧ هـ .

و -

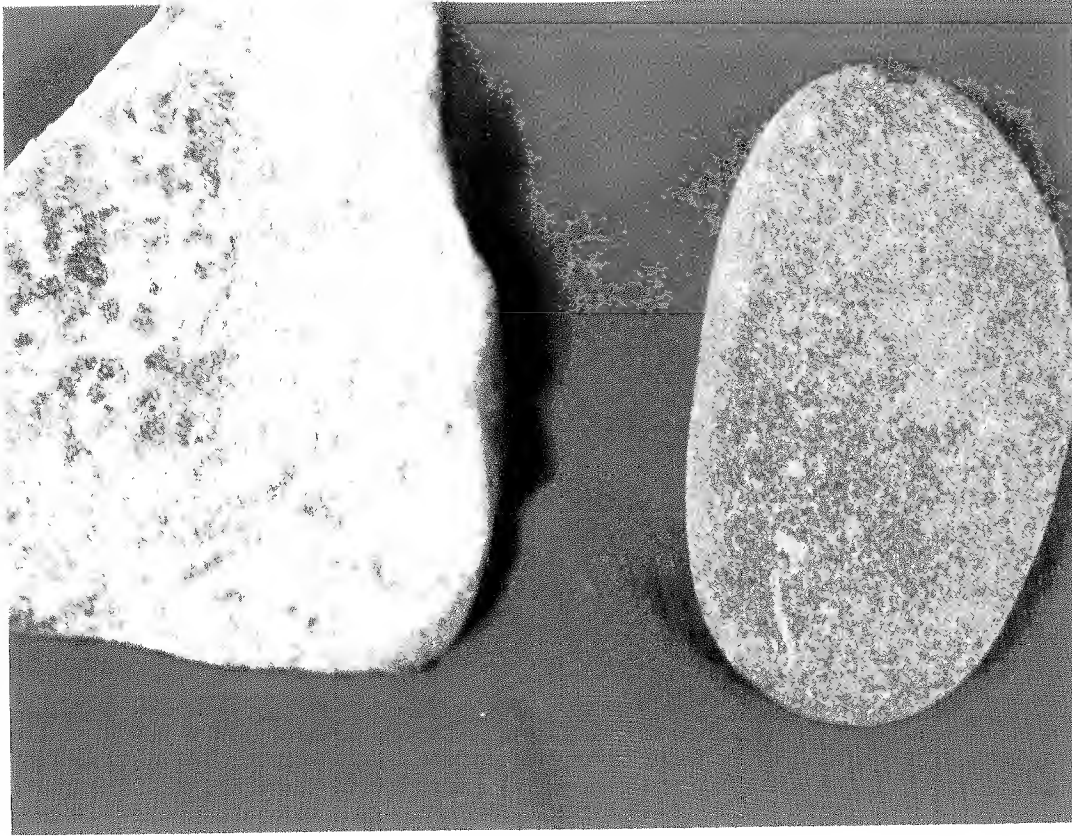
- أربعة دوارق زمزم من الفخار .
- ست قطع من الرصاص مستديرة الشكل .



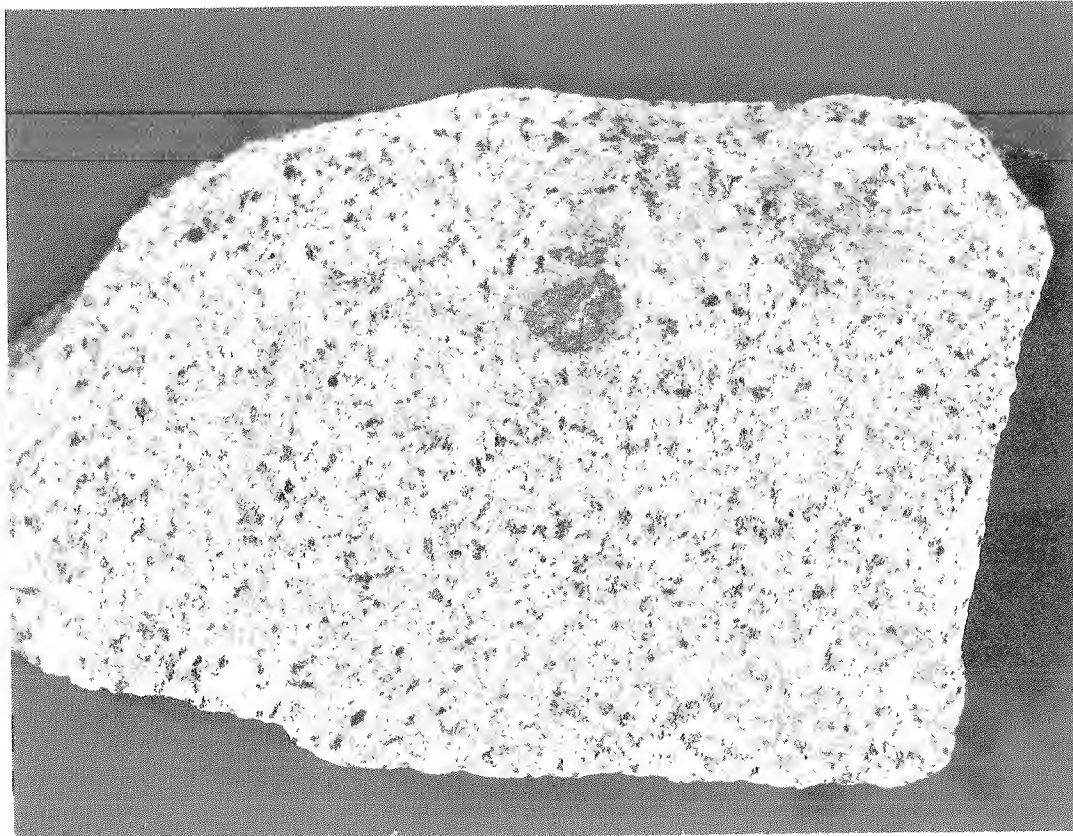
صندوق من الخشب تم وضع الأواني الفخارية وما وجد في البثر به وتم وضع قفل وسلم لإدارة الحرم



بعض الأواني التي وجدت في البثر قبل وضعها في داخل الصناديق



بعض الأحجار التي وجدت بداخل البشر



حجر جرانيت وجد بداخل البشر

- قرن ماعز.
- غطاء لدورق من الفخار.
- قارورة من الزجاج مكسورة.
- كتلة ملبدة من العملات السعودية.
- كميات من الطين والحصى وقطع من فخار الدوارق وقطع من الحديد المتآكل.
- ز-
- سطل من الحديد صغير الحجم.
- ثمانية دوارق من الفخار لزوم.
- أحجار من البشر.
- ثلاث قطع من الرصاص مستديرة الشكل وواحدة مستطيلة.
- مغراف من الحديد.
- قرن ماعز.
- قطعة من العقيق الأحمر مكتوب عليها من جهة (توفيق) ومن الجهة الأخرى (حسن).
- عملات مختلفة بعضها سعودي والآخر عثماني ويبلغ عددها خمس عشرة قطعة.
- كميات من الطين وقطع كثيرة جدا من فخار دوارق زمزم وقطع من الحديد المهش المتآكل.
- ح--
- مغراف من النحاس.
- كاسة من النحاس المنقوش.
- خمسة دوارق من الفخار لزوم.
- ثمانية عشرة قطعة من الرصاص مستديرة الشكل مكتوب على بعضها أرقام غير مفهومة.
- بكرة من الحديد قطرها تقريبا ١٢ سم.
- مهران (ختان).
- قرن ماعز.
- عملتان عثمانيتان ترجعان الى عام ١٢٥٥.
- كميات من الطين والحجارة وقطع الفخار وكميات من الحديد المتآكل المهش.
- ط--
- ثلاثة دوارق زمزم من الفخار.
- علبة من الحديد.

- ثلاث قطع من الرصاص مستديرة الشكل .

- قرن ماعز .

- مهر مكتوب عليه حسن أحمد ١٢١٨ .

- قطع من الحديد المتآكل المهش وقطع من فخار دوارق

زمزم بالإضافة الى كميات من الطين والحصى .

ساعة النزول : ٨,٥٠

ساعة الصعود : ١٠,٤٥

الغواص محمد لطيف

المواد

أ -

- دوارق زمزم من الفخار .

- كميات من الطين السائل بالإضافة الى قطع من

الفخار المكسور .

ب -

- عملة سعودية .

- دوارقان لزمن من الفخار .

- كميات من الطين السائل مع قطع من الفخار والحديد

المكسور .

- قطعة مستديرة من الرصاص .

بكرة من الحديد تستخدم لرفع الدلو .

ج -

- قطعة من الخشب على شكل + وتستخدم في اعمال

رفع المياه .

- اربعة دوارق فخار لزمن .

- كميات كبيرة من الطين السائل مع قطع من الحجارة .

- قطعتان مستديرتان من الرصاص .

د -

- خمس عملات بين سعودية وعثمانية مطموسة المعالم .

- مغراف من الحديد المتآكل .

- سبعة دوارق زمزم من الفخار .

- قرن ماعز .

- كميات كبيرة من الطين مضافا اليها قطعاً من الحجارة

والحديد المتآكل .

- ثلاث قطع من الرصاص مستديرة الشكل .

هـ -

- قطعة من الخشب على شكل + وتستخدم مع الدلو

لرفع مياه البئر .

- ثلاث عملات مختلفة .

- ثلاثة دوارق من الفخار لزمن .

- قطعة من الحديد المتآكل والتي كانت جزءاً لسياج البئر

القديمة .

- كميات من الطين السائل وقطع الفخار المكسور وقطع

الحديد المتآكل .

- قطعتان من الرصاص مستديرة الشكل .

و -

- عملتان سعوديتان .

- دوارق من الرخام لزمن .

- قرن ماعز .

- مهر (ختم) .

- كميات من الطين السائل وقطع من الفخار المكسور

وكميات من الحجارة .

- قطعة من الرصاص مستديرة الشكل .

ز -

- ثلاث عملات سعودية .

- سبعة دوارق من الفخار لزمن .

- قرنا ماعز .

- ثلاث قطع من الرصاص مستديرة الشكل .

- كميات من الطين السائل وقطع الحجارة والحديد

المتآكل .

ح -

- خمس عملات سعودية وعثمانية .

- ستة دوارق من الفخار لزمن .

- قطعة من الحجر مكتوب عليها (دستور: اللهم خلصني

يا غفار بحرمة سيد المرسلين : عمر بن مختار) .

- قطعتان من الرصاص مستديرتان الشكل .

- كميات من الطين السائل وقطع من الحديد المتآكل

والفخار المكسور .

ط -

- أربعة دوارق من الفخار لزمن .

- قرن ماعز .

- حجر مكتوب عليه (على) .

- قطعة من الخشب مستطيلة الشكل .

- ثلاث قطع من الرصاص مستديرة الشكل احداها

مكتوب عليها (على) .

- قطعة مربعة الشكل من الرصاص مساحتها ٦ × ٦ سم .

- كميات من الطين والحجارة وقطع الفخار المكسور .

ك -

- قطعة من الخشب على شكل + وتستخدم لرفع مياه

البئر .

- مغراف من الحديد .

- أربعة دوارق من الفخار لزمن .

- قرن ماعز .

- قطع من الفخار المكسور بالإضافة الى كميات من

الطين والحديد المتآكل .



إبريق من الفخار



بسم الله الرحمن الرحيم

التقرير اليومي عن أعمال تنظيف بئر زمزم

الأربعاء ١٣/٦/٩٩

٧٩/٥/٩

نزل اليوم الغواصان معا لتصوير البئر من الداخل  
حوالى الساعة ٥, ٤ مساء ولكن الكاميرا لم تعمل ولم  
يدر الغواصان السبب وبدى في العمل العادى.

ساعة النزول : ٦,٠٥

ساعة الصعود : ٨,١٠

الغواص : محمد لطيف

المواد

أ -

- دورق من الفخار لزمنم .

- غطاء دورق من الفخار .

- قطعتان من الرصاص مستديرتان .

- كميات من الطين وقطع من فخار دوارق زمزم بالاضافة  
الى الحجارة وقطع الحديد .

ب -

- كميات من الطين وقطع من فخار دوارق زمزم

بالاضافة الى الحجارة وقطع من الحديد المتآكل .

ج -

- خمسة دوارق من الفخار لزمنم .

- قرن ماعز .

- ٤ طاسات من الحديد .

- ٩ قطع من الرصاص مستديرة الشكل .

- عملة عثمانية .

- قطعة حجر مكتوب عليها «محمد رسول الله» .

- كميات من الطين وقطع الحجارة وقطع من فخار دوارق  
الزمنم .

د -

٤ دوارق زمزم من الفخار .

- حجر مكتوب عليه زمزم .



آنية وبكرة خشبية



قطعة معدنية

ز -

- ٢ دورق من الفخار لزمنم .

- قطعة من الحجر مكتوب عليها «أحمد» وأخرى مكتوب  
عليها «حسن حسين» .

- علبة من الحديد مربعة الشكل يعتقد انها علبة دخان .

- عملة عثمانية من عام ١٢٥٥ .

- عملة تركية من عام ١٩٢٠ .

- طلق نارى كبير الحجم نسبيا .

- خمس قطع من الرصاص مستديرة الشكل .

- كميات من الطين وقطع من الحديد المتآكل بالاضافة

الى قطع الفخار المكسورة .



ساعة النزول : ٩,١٥

ساعة الصعود : ١١,٠٠

الغواص : محمد يونس

المواد

أ -

- مغراف من الحديد .

- ٢ كاسة زمزم .

- دورق فخار لزمنم .

- قطعتان مستديرتان من الرصاص .

- كميات من فخار دوارق زمزم والحديد المتآكل بالاضافة  
الى كميات من الطين .

هـ -

- عظمة نارجين على شكل كاسة زمزم .

- ٣ دوارق فخار لزمنم .

- طاسة من النحاس لها يد وبها حلقة .

- كميات من الطين السائل وقطع من فخار دوارق زمزم

وكميات من الحديد المتآكل .

- سطل صغير من النحاس .

- ٣ دوارق من الفخار سليمة .

- ١١ قطعة مستديرة من الرصاص عليها أرقام .

- كميات من الطين السائل وقطع من الفخار المكسور

وقطع من الحديد المتآكل .

و -

- ٣ دوارق من الفخار لزمنم .

- ٩ قطع مستديرة من الرصاص .

- قطع من الحجارة وكميات من فخار دوارق زمزم

المكسورة بالاضافة الى كميات من الطين .

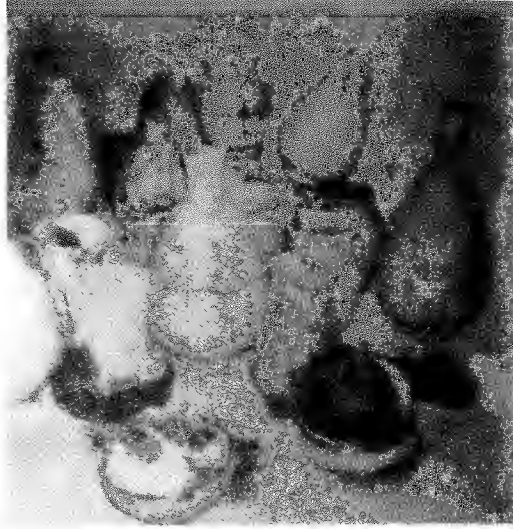


أواني فخارية مختلفة



مغراف من الفخار على قربة نحاسية

- مهر (ختم).
- خطاف من الحديد.
- ٤ قطع مستديرة من الرصاص.
- ٣ عملات عثمانية يرجع تاريخها الى عام ١٢٩٣.
- كميات من الطين وقطع من الفخار المكسور وكميات من الحديد المتآكل.
- ب - -
- عظمة طولها حوالي ٢٠ سم.
- كتلة من العملات السعودية.
- ٢ كاسة زمزم من النحاس.
- دورق من الفخار مكتوب عليه «SELTERS» وعليه رسم لحصان بتاج.
- قارورة من الزجاج.
- قطعتان مستديرتان من الرصاص.
- مفتاح من الحديد.
- ٣ عملات عثمانية من عام ١٢٧٧.
- قطعة من الحجر الابيض مكتوب على أحد الأوجه «محمد» وعلى الآخر «حسن».
- ج - -
- موس حلاقة.
- ٦ دوارق زمزم من الفخار أحدهم أحمر اللون.
- محقن من الحديد.
- كميات من الطين وقطع من فخار الدوارق وكميات من الحديد المتآكل.
- ٢ طاسة من النحاس.
- ثلاث قطع من الحجر مكتوب على كل واحد منها التالي :-
- (١) أحمد (٢) عبد القادر (٣) عثمان فيه.
- د - -
- مغراف من الحديد.
- ٣ دوارق زمزم من الفخار.
- قرن ماعز.
- ٢ مهر (ختم).
- كميات من الطين وقطع من الحجارة وكميات من فخار دوارق زمزم المكسورة.



أواني فخارية



أواني مختلفة قبل وضعها في الصناديق لحفظها

الحديد المتآكل .

- قطعة من الحديد غير منتظمة الشكل .

- ١٥ قطعة مستديرة من الرصاص .

- ١٠ عملات مختلفة بين سعودية وعثمانية .

- قطعة من الحجر الابيض مكتوب عليها اسم «عزيز» .

- قطعتان من الحديد غير منتظمتين .

- ٩ قطع من الرصاص مستديرة الشكل .

- ١٥ عملة مختلفة بين سعودية وعثمانية .

- عود من الخشب .

هـ - - كتلة من العملات السعودية .

- ٥ دوارق من الفخار لززم .

- قرن ماعز .

- خاتم بفص أحمر .

- قطع من حجارة البثر .

- خطاف من الحديد .

- ٣٥ قطعة من الرصاص مستديرة الشكل .

- ثلاثة قطع من الحجارة مكتوب عليها التالى :-

(١) محمد توفيق (٢) محمد (٣) سليمان .

- كميات من الطين وقطع من الحجارة وكميات من

الفخار المكسور .

و - - خمس عملات سعودية .

- ٥ دوارق زمزم من الفخار .

- ثلاثة قرون ماعز .

- مهر (ختم) .

- كميات من الطين وقطع من الحجارة وقطع من دوارق

زمزم المكسورة .

- ٢٠ قطعة مستديرة من الرصاص .

- ٧ عملات مختلفة .

- حجر ابيض مكتوب عليه «أحمد» .



ز - - قطعتان من الخشب كبيرتان .

- ٥ دوارق من الفخار لززم .

- قرن ماعز .

- قارورة من الزجاج .

- مهر (ختم) .

- كميات من الطين وقطع من فخار دوارق زمزم وقطع من

بسم الله الرحمن الرحيم

التقرير اليومي عن أعمال تنظيف بئر زمزم

السبت ١٦/٦/٩٩

١٢/٥/٧٩

جرت اليوم قياسات لارتفاع عمود الماء وكان حوالى ٢٣ متراً بالإضافة الى ارتفاع مبنى البئر عن سطح الماء وكان حوالى ٣,٥٠ متراً فيكون اجمالى الارتفاع حوالى  $23 + 3,50 = 26,50$  متراً. زيادة حوالى ثلاثة أمتار عن آخر قياس.

ساعة النزول: ٧,٠٥

ساعة الصعود: ٨,٤٠

الغواص : محمد يونس

المواد

- أ - - أربعة أجزاء من الخشب للقطع التى على شكل + .  
- غطاء دورق من الفخار .  
- أربعة قطع من الرصاص مستديرة الشكل .  
- حجر ابيض اللون مكتوب على احد جوانبه «محمد» وعلى الآخر «على» .  
- عملة سعودية .  
- كميات كبيرة من الطين السائل .

- ب - - قطعة من الخشب والتى تكون جزءا من الخشب الذى كان على شكل + .  
- قطعة من الحديد ملبدة الشكل ويعتقد انها سلسلة .  
- قطعتان من الرصاص مستديرتا الشكل .  
- كميات من الطين السائل بالإضافة الى قطع من الفخار المتآكل والحجارة .

ج - - دورقان من الفخار سليبان .

- شربتان من الفخار لززم .

- عود من الخشب .

- ثلاث قطع من الرصاص مستديرة الشكل .

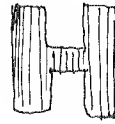
- كميات من الطين السائل وقطع من الفخار المكسور بالإضافة الى كميات من الحديد المتآكل وقطع الحجارة .

د - - ثلاثة دوارق من الفخار سليمة .

- محقن من الحديد وله يد ومكتوب عليه كتابات وتاريخ

عام ١٢٦٥ .

- بكرة من الخشب .



- طاسة من النحاس .



- مهر (ختم) .

- عشر قطع من الرصاص مستديرة الشكل .

- كميات من الطين وقطع الفخار المكسور وقطع من الحديد المتآكل .

المواد

- أ - - قطعتان من الرصاص مستديرتا الشكل .  
- قطعة من الحديد وهى ملفك طولها حوالى ٢٥ سم .  
- قطعة مستديرة من الزجاج .  
- قطعتان من الخشب .  
- كميات من الطين وقطع الفخار المكسور والحديد المتآكل .

ب - - احدى عشرة قطعة من الرصاص مستديرة الشكل .

- عملة عثمانية من عام ١٢٧٧ .

- كميات من الطين السائل وقطع الحديد المتآكل وكميات

من الفخار المكسور لدوارق زمزم .

ج - - خمس قطع من الرصاص مستديرة الشكل .

- كميات من الطين السائل وقطع من الحديد المتآكل

وكميات من فخار دوارق زمزم .

د - - دورق من الفخار رمادى اللون .

- ست قطع من الرصاص مستديرة الشكل .

- قطعة من الحديد غير منتظمة الشكل .

- كميات من الطين السائل وقطع من الفخار المكسور

وكميات من الحديد المتآكل وقطع من الحجارة .



فرز الألوان الفخارية السليمة

بسم الله الرحمن الرحيم

التقرير اليومي عن أعمال تنظيف بشر زمزم

الأحد: ٩٩/٦/١٧

٧٩/٥/١٣

جرى اليوم تثبيت مواسير لرفع الطين عن طريق ضاغط هواء وكان المفروض عند التشغيل ان يرتفع الطين ولكن الذى حدث هو ظهور فقاعات الهواء وكأنها رغاوى صابون على سطح البئر وربما يكون ذلك راجعا الى قلة الضغط المفروض أن يعطى لرفع المواد.

ساعة النزول: ٨,٢٠

ساعة الصعود: ٩,٢٠

الغواص : محمد يونس

المواد

أ - دورق من الفخار لزمن سليم تماما

- قطعتان مستديرتان من الرصاص

- عملة سعودية

- قطعة من الخشب مستطيلة وهى جزء من الخشب الذى

يستخدم لرفع مياه البئر

- كميات كبيرة من الطين وقطع الفخار المكسورة والحجارة

ب - ثلاثة دوارق لزمن من الفخار

- ست قطع من الرصاص مستديرة الشكل

- كرة صغيرة من الزجاج

- عظمة نارجين على شكل طاسة

- كميات من الطين وقطع من الفخار لدوارق زمزم وحجارة

ج - أربعة دوارق من الفخار لزمن

- عظمة نارجين على شكل طاسة

- نصل سكين من الحديد

- ثلاث عشرة قطعة من الرصاص مستديرة الشكل

- مهر (ختم)

- قطعة من الخشب على شكل دواة



- قطعتان من الخشب مستطيلتان

- عملتان سعوديتان من عام ١٣٩٢

- كميات من الطين والحجارة وقطع فخار لدوارق زمزم

د - سبعة دوارق زمزم من الفخار

- قطعة رصاص مستديرة الشكل

- قطعة من الخشب مستطيلة الشكل ٤٠ × ١٥ سم تقريبا

- قطعتان من الخشب (اجزاء من الخشب المستخدم لرفع

مياه البئر)

- طاسة من النحاس لشرب الزمزم

- حجر ابيض مكتوب على أحد جوانبه (طارق الدين)

والجانب الآخر «محمد»

- كميات من الطين بالاضافة الى قطع الفخار وقطع من

الحديد المتآكل

هـ - خمسة دوارق زمزم من الفخار

- قطعتان مستديرتان من الرصاص

- كميات من الطين والحجارة وقطع من الفخار لدوارق

زمزم بالاضافة الى كميات من الحديد المتآكل



فرز الاوانى الموجودة

ساعة النزول: ٨,٢٥

ساعة الصعود: ١٠,٣٥

الغواص : محمد لطيف

المواد

أ - دورقان من الفخار لزمن

- صحن من الفخار صغير قليلا

- عظمة نارجين على شكل كاسة زمزم

- قطعة من الرصاص مستديرة الشكل

- كميات من الطين السائل وقطع من الفخار والحجارة

- اربع عشرة قطعة من الرصاص مستديرة الشكل

ب - بكرة من الخشب

- طاسة من الفخار (أو صحن) كبير قليلا



- كاسة من الحديد لشرب الزمزم

- ثلاثة دوارق زمزم من الفخار

- موس حلاقة

- حرز (قطعة مطوية من الرصاص على شكل مخروط

وبها مادة متحجرة)

- كميات من الطين وقطع من الحجارة والفخار المكسور

وقطع من الحديد المتآكل

ج - كاسة زمزم من النحاس

- أربع عشرة قطعة من الرصاص مستديرة الشكل

- مهر (ختم)

- عملتان سعوديتان مطموستان

- كميات من الطين وقطع من فخار دوارق زمزم

د - أربعة دوارق من الفخار لزمن

- طاسة من النحاس

- كاسة من النحاس

- صدفة بحرية

- خمس قطع من الرصاص مستديرة الشكل

- كميات من الطين بالاضافة الى قطع من فخار دوارق

زمزم وكميات من الحديد المتآكل







أواني فخارية مختلفة بعد وضعها بداخل الصندوق لحفظها



مجموعة من ماوجد في البئر

بسم الله الرحمن الرحيم

التقرير اليومي عن اعمال تنظيف بئر زمزم

الاثنين ١٨/٦/٩٩

٧٩/٥/١٤

ساعة النزول: ٥,١٥

ساعة الصعود: ٧,٣٥

الغواص : محمد لطيف

المواد

أ-- سطل كامل من الطين السائل بالاضافة الى قطع صغيرة من الحجارة.

ب-- عملة سعودية واحدة من عام ١٣٥٦.

- حرز من الرصاص مربع الشكل.



- دواة من الخشب.

- قطعتان من الرصاص.

- كميات كبيرة من الطين السائل.

ج-- قطعة من الخشب على شكل ملعقة كبيرة.



- قطعة من الرصاص مستديرة الشكل.

- حلقة من الحديد الصدىء.

- كميات كبيرة من الطين وقطع من الفخار المكسور

وكميات من الحديد المهش والحجارة الصغيرة.

د-- ثلاث عملات سعودية يرجع تاريخها الى

عام ١٣٥٦.

- ثلاثة دوارق من الفخار سليمة تماما.

- مهر (ختم).

- كميات من الطين وقطع من الحديد المهش وكميات من

فخار دوارق زمزم المكسورة.



الغواصان يستعدان للنزول في البئر.





أواني مختلفة أثناء فرزها

الحجارة صغيرة الحجم .

ط - - قطعتان من الخشب على شكل +

وتستخدم لرفع مياه البئر قديما .

- احد عشر دورقا من الفخار لزرم .

- خمس عشرة قطعة مستديرة من الرصاص .

- كميات من الطين وقطع من الفخار لدوارق زمزم المكسورة .

ك - - كاسة نحاس لزرم .

- تسعة دوارق زمزم من الفخار سليمة .

- قطعتان من الرصاص .

- حلقة من الحديد الصديء .

- قطعة من الحديد ربما تكون بكرة لرفع المياه .



- كميات من الطين وقطع من فخار دوارق الزمزم .

- سبعة دوارق زمزم من الفخار .

- عود من الخشب .

- خمس قطع مستديرة من الرصاص .

- كميات من الطين وقطع من فخار الدوارق المكسورة .

ج - - ثمانية دوارق زمزم من الفخار سليمة .

- قطعة من الحديد غير منتظمة الشكل .

- حلقة من الحديد .

- طاسة من الحديد .

- بكرة رفع المياه من الحديد .

- كميات من الطين وقطع من الفخار المكسور لدوارق

زمزم .

د - - عملة سعودية مجهولة التاريخ (غير واضحة) .

- عشرة دوارق من الفخار لزرم سليمة تماما .

- خمس وثلاثون قطعة من الرصاص مستديرة الشكل .

- عود من الخشب .

- كميات من الفخار المكسور لدوارق زمزم بالاضافة الى

- كميات من الطين وقطع الحجارة الصغيرة .

هـ - - خمس عملات سعودية .

- ثلاث كاسات من النحاس الصديء لزرم .

- تسعة دوارق من الفخار سليمة تماما .

- احدى عشرة قطعة مستديرة من الرصاص .

- كميات من الفخار المكسور وقطع الحجارة الصغيرة مع

كميات من الطين السائل نوعا ما .

و - - قطعتان من الخشب والتى على شكل + وتستخدم

اعمال رفع مياه البئر .

- عملتان سعوديتان مطموستا التاريخ .

- ثلاث كاسات زمزم من النحاس الصديء .

- تسعة دوارق زمزم من الفخار سليمة تماما .

- قطعتان من الحجر مكتوب عليها (سلمان) .

- قطعة من الحديد غير منتظمة الشكل .

- عود من الخشب .



- عظمتا نارجين احدهما على شكل كرة

والاخرى على شكل كاسة .

- كميات من الطين موجودة مع قطع من فخار دوارق

زمزم المكسورة .

ز - - كاسة زمزم من النحاس .

- سبعة دوارق زمزم من الفخار سليمة .

- مهر (ختم) .

- خمس قطع من الرصاص مستديرة الشكل .

- عود من الخشب .

- قطعة من الخشب تستخدم للكتابة قديما .



- عملة عثمانية منذ عام ١١٨٧ .

- كميات من الطين وقطع من فخار دوارق زمزم .

ح - - أربعة دوارق زمزم من الفخار .

- ثلاث قطع من الرصاص مستديرة الشكل .

- كميات من الطين وقطع فخار دوارق زمزم وقطع من



ب - - قطعة خشب على شكل

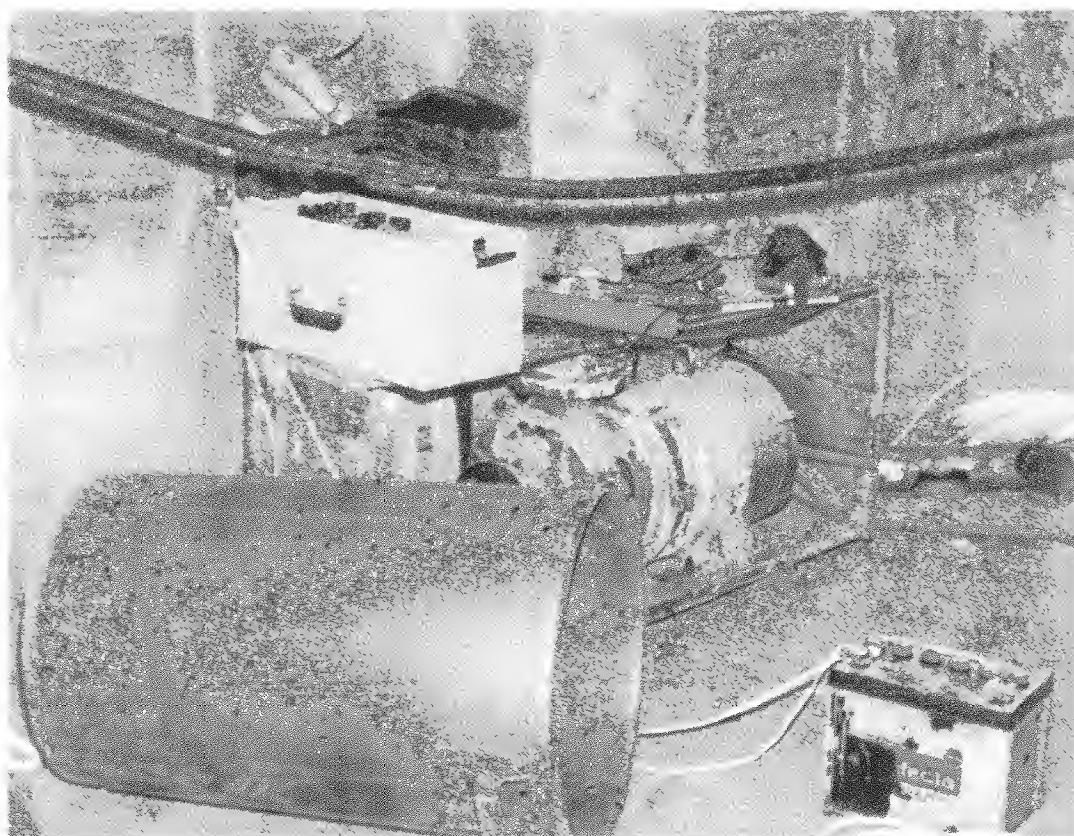
وهي جزء من الخشب التى على شكل +

- عملة سعودية واحدة .



بعض المعدات التي استخدمت في الغطس

جهاز للاتصال بالغواص داخل الماء ويلاحظ كذلك السطل البلاستيك الذي استخدم في رفع ماسقط بداخل البئر




هـ - - تسعة دوارق من الفخار لزعم سليمة .

- قطعتان من الرصاص مستديرتا الشكل .

- حلقة من الحديد الصدىء .

- قطعة من الزجاج مكسورة .

- كميات من الطين بالاضافة الى قطع من فخار دوارق زمزم المكسورة .

و - - قطعة من الخشب على شكل  شكل

- عملة سعودية من عام ١٣٥٦ .

- كاستان من النحاس لشرب الزعم .

- أربعة دوارق من الفخار سليمة تماما .

- قطعة مستديرة من الرصاص .

- غطاء دورق من الفخار .

- ضرس لكائن بشرى .

- كميات من الطين وقطع من فخار دوارق زمزم المكسورة وكميات من الحصى .

ز - - اثنا عشر دورقا من الفخار .

- وصلتا حديد واللذان كانتا جزءا من سياج البئر القديمة .

- مهر (ختم) .

- خاتم بفص أزرق .

- ست قطع مستديرة من الرصاص .

- كميات من الفخار المكسور بالاضافة الى كميات من الطين والحصى .

ح - - خمسة دوارق من الفخار سليمة .

- ثلاث قطع من الرصاص مستديرة الشكل .

- كميات من الطين وقطع من فخار دوارق زمزم المكسورة .

ك - - ثمانية دوارق زمزم من الفخار سليمة .

- أربع قطع مستديرة من الرصاص .

- سطل كامل من الطين وقطع الفخار المكسورة .

بسم الله الرحمن الرحيم

التقرير اليومي عن أعمال تنظيف بئر زمزم

الثلاثاء ١٩ / ٦ / ٩٩

٧٩ / ٥ / ١٥

اليوم توقف العمل وذلك لدخول الغواص المصري

محمد يونس الى المستشفى

بسم الله الرحمن الرحيم

التقرير اليومي عن أعمال تنظيف بئر زمزم

الاربعاء ٢٠ / ٦ / ٩٩

٧٩ / ٥ / ١٦

ما زال الغواص المصري محمد يونس في المستشفى

وقد نزل الغواص الباكستاني فقط

ساعة النزول: ٥, ١٥

ساعة الصعود: ٧, ٥٠

الغواص : محمد لطيف

المواد

أ - ثلاث قطع من الخشب (جزء من الخشب

المستخدم لرفع مياه البئر)

على شكل



- كميات كبيرة من الطين وقطع من الفخار المكسور

للدوارق زمزم.

ب - أربع قطع من الخشب على شكل



- كميات من الطين السائل وقطع من فخار الدوارق

المكسورة والحصى.

ج - ثلاث قطع من الخشب على شكل

والتي تعتبر جزءا من الخشب المستخدم لرفع المياه قديما:

- كميات من الطين السائل وقطع من الفخار المكسور من

دوارق زمزم

د - ثلاث قطع من الخشب على شكل

- دورقان من الفخار سليان تماما.

- سكين من الحديد الصديء بيد من الخشب بنية

اللون.

- كميات من الطين وقطع من الفخار المكسورة وكميات

من الحصى.

هـ - قطعة من الخشب على شكل

- دورقان من الفخار لززم سليمة.

- حلقة من الحديد الصديء.

- مخياط من الحديد.

- كرة صغيرة من الرصاص.

- قطع من فخار دوارق زمزم المكسورة بالاضافة الى

كميات من الطين.

و - اثنا عشر دورقا من الفخار لززم سليمة

- حجر على شكل كرة.



- قطعتان من الحديد غير منتظمتي الشكل.

- سبع قطع مستديرة من الرصاص.

- كرة صغيرة من الرصاص.

- مرآة مستديرة.

- كميات من الطين وقطع من الفخار المكسور لدوارق

زمزم.

ز - عملة سعودية واحدة.

- ستة دوارق من الفخار لززم سليمة.

- قطعتان من الحديد الصديء.

- خمس عشرة قطعة مستديرة من الرصاص.

- كميات من الطين وقطع من الفخار المكسور لدوارق

زمزم.

ح - قطعتان من الخشب على شكل

- خمسة دوارق من الفخار سليمة.

- خطاف من الحديد.

- سبع قطع من الرصاص مستديرة الشكل.

- مشعبان من الخشب.

- كميات من الطين وقطع من فخار دوارق زمزم

المكسورة.

ط - خمسة دوارق من الفخار سليمة.

- عود من الخشب.



- كرة من الخشب لها يد.

- ثمانى قطع من الرصاص مستديرة الشكل.

- كميات من الفخار المكسور بالاضافة الى كميات من

الطين.

ك - ثمانية دوارق سليمة من الفخار.

- كميات من الطين وقطع من الفخار المكسور لدوارق

زمزم.

عملات معدنية تأكلت من الماء





بسم الله الرحمن الرحيم

التقرير اليومي عن أعمال تنظيف بئر زمزم

الثلاثاء ٢٦/٦/٩٩

٢٢/٥/٧٩

ساعة النزول: ٦,٠٥

ساعة الصعود: ٦,٥٠

الغواص : محمد يونس

المواد

أ-- كميات كبيرة من الطين تعتبر الشيء الاساسى في هذا السطل بالاضافة الى قطع من الفخار.

ب-- تسعة دوارق من الفخار سليمة تماما.

- قطع من الفخار الناتجة من تكسير دوارق زمزم

بالاضافة الى كميات لا بأس بها من الطين.

- خطاف من الحديد.

- قطعة من الحديد كبيرة الحجم بالشكل التالي :



- طاسة من الفخار.

- عظمة

- عملتان سعوديتان يرجع تاريخهما الى عام ١٣٧٩.

- ضرس لجنس بشرى.

ج-- تسعة دوارق من الفخار سليمة.

- قطع من الفخار المكسور الناتج من دوارق زمزم

بالاضافة الى كميات من الطين.

- قشرة نارجين على شكل نصف كرة.

د-- قطع من فخار دوارق زمزم المكسورة.

- كميات كبيرة من الطين السائل.

- بكرة من الحديد.

- قطعة متوسطة الحجم من الحجر بيضاء اللون.

- قطعة من الخشب.

- ثمانية عشر دورقا من الفخار.

هـ-- قطع من الفخار المكسور الناتجة من دوارق زمزم

- طين متماسك نسبيا ويشبه في الشكل والملمس الاسمنت.

- اربعة دوارق سليمة لززم.

و-- كميات من الطين والذي يشبه الاسمنت.

- قطع كثيرة من الفخار المكسور.

- ستة دوارق من الفخار سليمة.

- خمس قطع من الرصاص مستديرة الشكل.

ز-- قطع من الفخار المكسور والناتج من تكسير

دوارق زمزم.

- كميات من الطين العادى وليس به أية تغيرات.

- خمسة دوارق من الفخار سليمة تماما.

- كرة من الخشب وتنتهى بيد.



- ثلاث قطع من الرصاص مستديرة.

- نصف طاسة من الخزف بيضاء اللون.

ح-- خطاف من الحديد بثلاثة أذرع.



- اربع قطع من الرصاص.

- قطعة غير منتظمة من الحديد.

- تسعة دوارق سليمة من الفخار.

- كميات من الطين السائل بالاضافة الى قطع من

الفخار المكسور.

ساعة النزول: ٨,١٥

ساعة الصعود: ١٠,٣٠

الغواص : محمد لطيف

المواد

أ-- كميات من الطين السائل بالاضافة الى قطع من الفخار المكسور الناتج من دوارق زمزم.



- طاسة من الفخار كما بالرسم.

- تسعة دوارق من الفخار.

ب-- طاسة من الفخار (ربما تستعمل فى سقاية زمزم).

- خمس قطع من الرصاص مستديرة الشكل.

- خمسة دوارق سليمة من الفخار لززم.

- كميات من الطين السائل بالاضافة الى قطع من

الفخار المكسور الناتج عن دوارق زمزم.

ج-- كميات كبيرة من الطين السائل مضافا اليها

قطعا كثيرة من الفخار المكسور وكميات من الحصى.

- سبعة دوارق سليمة من الفخار.

- قطعة من الحجر ربما كانت تستعمل لسن السكاكين وما

شابه ذلك.

- قطعة من الحجر (الاباستر) مكتوب عليها (سليمان).

- ثلاث قطع من الرصاص.

د-- قطعتان من الرصاص مستديرتا الشكل.

- مخراز من الحديد.

- قطعة صغيرة من الخشب يتدلى من احد اطرافها قطعة

من الحبال (يقال لها مفتاح).



- جزء من الخشب على شكل.

- ثلاثة دوارق من الفخار سليمة.

- كميات من الطين السائل مضافا اليها قطعا من الفخار

المكسور وكميات من الحجارة صغيرة الحجم.

- قطعة من الحديد مستطيلة الشكل وتبلغ مساحتها ١٢  
× ٣ سم.



هـ - - قطعة من الخشب على شكل  
كميات من الطين السائل مضافا اليها قطعا من الفخار  
المكسور.

- دورقان سليبان من الفخار.  
- قطعتان من الرصاص مستديرتا الشكل.

و - - عود من الخشب.

- سبع قطع مستديرة من الرصاص.

- اربعة عشر دورقا لزوم من الفخار سليمة.

- كميات من الطين السائل مضافا اليها قطعا من الفخار  
المكسور.

ز - - قطعة من الحديد على شكل بيضاوى صغيرة نسبيا  
مزخرفة ومجوفة وقاعدتها بها خمسة ثقب وهى على



الشكل التالى :

- سبعة دوارق سليمة من الفخار لزوم.

- احدى عشرة قطعة مستديرة من الرصاص.

- كميات كبيرة من الطين السائل بالاضافة الى قطع من  
الفخار المكسور.

ح - - كميات كبيرة من الطين السائل مضافا الى ذلك

قطعا من الفخار المكسور الناتج من تكسير دوارق زمزم.

- سبعة دوارق سليمة تماما من الفخار.

- عملتان سعوديتان من فئات مختلفة ويرجع تاريخهما الى

عام ١٣٥٦.

بسم الله الرحمن الرحيم

التقرير اليومى عن اعمال تنظيف بئر زمزم

الاربعاء ٢٧ / ٦ / ٩٩

٧٩ / ٥ / ٢٣

ساعة النزول : ٥,٠٥

ساعة الصعود : ٦,٥٠

الغواص : محمد لطيف

المواد

أ - - عملات سعودية من فئات مختلفة ويرجع تاريخها الى

الاعوام ١٣٤٤، ١٣٤٦، ١٣٥٦، ١٣٧٦، ثم ١٣٧٩

ويبلغ عددها سبع عشرة قطعة.

- عملتان عثمانيتان من تاريخ ١٢٥٥.

- قطعة من الرصاص مستديرة الشكل.

- كميات كبيرة من الطين اللين.

ب - - قشرة نارجين على شكل نصف كرة.

- كميات من الطين السائل.

- عملتان سعوديتان مخلفتا الفئة ويرجع تاريخهما الى عام

١٣٥٦.

- اربع قطع من الرصاص مستديرة الشكل.

ج - - عملتان سعوديتان من فئات مختلفة وذات

تواريخ واحدة من عام ١٣٧٨.

- قطعة من الرصاص مستديرة الشكل.

- كميات من الطين اللين.

د - - كميات من الطين السائل بالاضافة الى

قطع من الفخار المكسور والتى كانت اجزاء لدوارق زمزم.

- حلقة من الحديد.

- قطعتان من الرصاص مستديرتا الشكل.

- دورق من الفخار لزوم سليم تماما.

هـ - - مفتاح من الحديد كبير الحجم.

- طين سائل وكميات من قطع الفخار المكسورة والناتجة

عن تكسير دوارق زمزم من الفخار.

- عشر دوارق سليمة لزوم.

و - - كميات كبيرة من الطين السائل بالاضافة الى

قطع من الفخار المكسور والناتجة عن تكسير دوارق زمزم.

- سبعة دوارق سليمة من الفخار وكانت تستخدم فى

اعمال السقاية.

- عشر قطع من الرصاص مستديرة الشكل.

ز - - كميات من الطين السائل مضافا اليها قطع

الفخار المكسورة والناتجة عن تكسير دوارق زمزم.

- اثنا عشر دورقا سليما من الفخار.

- قشرة نارجين على شكل نصف دائرة.

- ثمانى قطع مستديرة من الرصاص.

- عملة سعودية واحدة يرجع تاريخها الى عام ١٣٧٦.

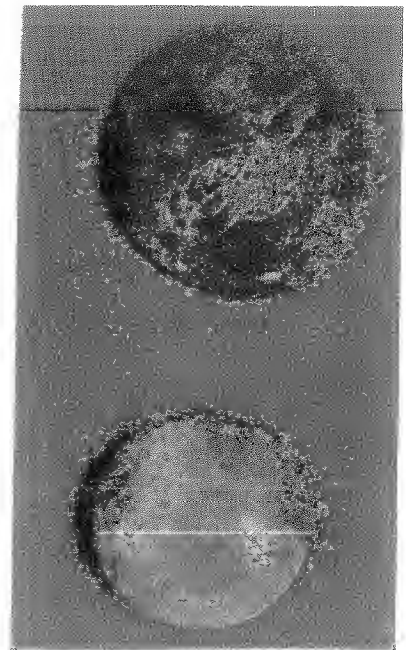
ح - - قالب من الطوب الاحمر (الاجر)

- ثمانى قطع مستديرة من الرصاص.

- ثمانية دوارق سليمة لزوم من الفخار.

- كميات كبيرة من الطين السائل مضافا اليها قطع كثيرة

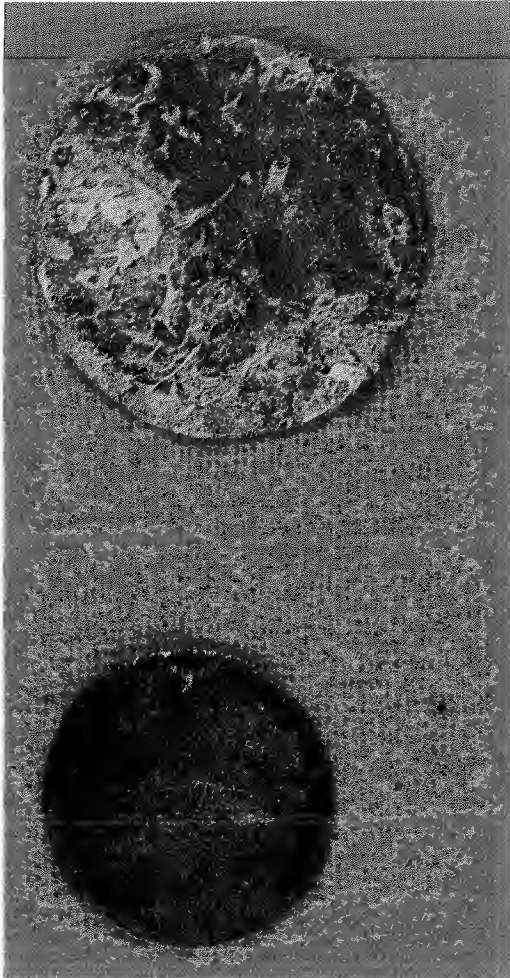
من الفخار المكسور والحصى الصغير.



عملات قديمة



دورق من الفخار




عملات مختلفة


- محبرة من الزجاج صغيرة الحجم .
- قطعتان من الخشب على شكل + .

- كميات من الطين السائل بالاضافة الى قطع من فخار دورق زمزم المكسورة .

- قطعة من الحديد على شكل مسبار كبير نسبيا .
- ست قطع من الرصاص مستديرة الشكل .

هـ - - - قطعة من العظام صغيرة الحجم بنية اللون .  
- كميات من الطين اللين مضافا اليها قطع من الفخار المكسور والنتاج من تكسير دورق زمزم .  
- أربع قطع من الرصاص مستديرة الشكل .  
- ثلاثة عشر دورقا من الفخار سليمة تماما لززم ومكتوب على احدها (سبيل المرحوم مصطفى ابراهيم) .

و - - - ثمانية دورق سليمة من الفخار لززم .  
- كميات كبيرة من الطين السائل بالاضافة الى قطع من الفخار المكسور والنتاج من تكسير دورق زمزم .  
- قطعة من الخشب على شكل  والتي كانت أجزاء من قطع الخشب على شكل + .  
- عشر قطع من الرصاص مستديرة الشكل .

ز - - - قطعة من الخشب على شكل  ثلاثة عشر دورقا سليما من الفخار .  
- كميات من الطين السائل مضافا اليها قطع من الفخار المكسور والنتاج من تكسير دورق زمزم .  
- ثلاث قطع مستديرة من الرصاص .

ساعة النزول : ٨,٥٠

ساعة الصعود : ١٠,٤٠

الغواص : محمد يونس

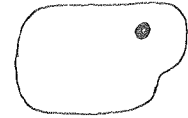
#### المواد

أ - - - كميات كبيرة من الطين السائل بالاضافة الى قطع من فخار دورق زمزم المكسورة .  
- اثنا عشر دورقا سليما من الفخار .  
- دلة قهوة من النحاس المنقوش .  
- ثمانى قطع مستديرة من الرصاص .

ب - - - احد عشر دورقا سليما من الفخار لززم .  
- مفتاح كبير من الحديد .  
- ثلاث قطع من الرصاص مستطيلة الشكل .

- عظمة صغيرة بنية اللون .  
- كميات كبيرة من الطين السائل مضافا الى ذلك قطعاً من الفخار المكسور .

ج - - - تسعة دورق سليمة من الفخار .  
- قطعة من الخشب صغيرة الحجم مسطحة الشكل وبها ثقب .



- قطعة من الخشب على شكل + .  
- قطعة صغيرة من الحديد .  
- قطعة من الحجر الاحمر .  
- قطعة من الحصى على شكل كرة صغيرة بيضاء اللون .

- أربعة قطع من الرصاص مستديرة الشكل .  
- كميات كبيرة من الطين السائل بالاضافة الى قطع من الفخار المكسور والنتاج من تكسير دورق زمزم .

د - - - احد عشر دورقا من الفخار لززم سليمة .

بسم الله الرحمن الرحيم

التقرير اليومي عن أعمال تنظيف بئر زمزم

الخميس ٢٨ / ٦ / ٩٩

٢٤ / ٥ / ٧٩

اليوم لم نقم بأية أعمال نظرا لدخول الغواص المصري محمد يونس الى المستشفى مصابا بنفس الحالة التي أصيب بها من قبل ، مما يجب معه الاستعانة بغواص آخر حتى تتمكن من انجاز هذا العمل .

بسم الله الرحمن الرحيم

التقرير اليومي عن أعمال تنظيف بئر زمزم

السبت ٣٠ / ٦ / ٩٩

٢٦ / ٥ / ٧٩

ما زال الغواص المصري محمد يونس بالمستشفى - مما جعل الغواص الباكستاني محمد لطيف ينزل الى البئر .

ساعة النزول : ٧,٣٥

ساعة الصعود : ٩,٤٥

المواد

أ - - قطعتان من الخشب على شكل اسطوانى واللذان كانا جزءا من الاخشاب التي تستخدم في رفع مياه البئر قديما .

- دورق من الفخار سليم .

- خمس قطع مستديرة من الرصاص .

- ثلاث عملات سعودية من فئات مختلفة يرجع تاريخها

الى عام ١٣٥٦ .

- كميات كبيرة من الطين والتي تكون معظم هذا السطل وهو متناسك نسبيا .

ب - - فم شيشة من الخشب .

- كميات كبيرة من الطين المتناسك .

- قطعة من الرصاص مستديرة الشكل

- ثلاث قطع من الخشب والتي كانت اجزاء من قطع

الخشب والتي كانت على شكل + وتستخدم لرفع المياه .

ج - - قطعة من أحجار البئر (من الجرانيت القاعدى

الاسود اللون) .

- كميات كبيرة من الطين .

- قطع قليلة من الفخار المكسور والتي كانت اجزاء من

دوارق زمزم .

د - - كميات كبيرة من الطين المتناسك نسبيا .

- خمس قطع من الخشب والتي على شكل



- قطعة من الخشب والتي على شكل + وتستخدم في رفع

مياه البئر قديما .

ه - - قطع من الفخار المكسور والتي كانت اجزاء

من دوارق زمزم .

- كميات كبيرة من الطين .

- ثمانية دوارق من الفخار سليمة .

- سطل من الحديد مكسور ومتآكل أجزاء منه .

و - - كميات كبيرة من الطين مضافا اليها قطعا من

الفخار المكسور .

- ستة دوارق سليمة من الفخار لزمزم .

- قطعتان من الخشب والتي كانت أجزاء من القطع التي

كانت على شكل + .

ز - - أربعة عشر دورقا سليمة من الفخار لزمزم .

- كميات كبيرة من الطين بالاضافة الى قطع من الفخار

المكسور والناتج عن تكسير دوارق زمزم .

عملات نقدية

بسم الله الرحمن الرحيم

التقرير اليومي عن أعمال تنظيف بئر زمزم

الاحد ١/٧/٩٩

٢٧/٥/٧٩

جرى اليوم استبدال قناع الاوكسجين بأخر مزود بجهاز للاتصال بين الغواص تحت الماء وبيننا على السطح وقد استغرقت عملية الاستبدال وقتا ليس بالقصير مما أدى الى تأخير العمل ، هذا بالإضافة الى ان الغواص المصرى محمد يونس لا يزال بالمستشفى والذي يقوم بالعمل هو الغواص محمد لطيف فقط على دورة واحدة .

ساعة النزول : ٧,٢٠

ساعة الصعود : ٩,٤٠

المواد

أ - كميات كبيرة من الطين السائل بالإضافة الى قطع من الفخار المكسور والناتج من دوارق زمزم .  
- قطعة من الخشب مستطيلة الشكل وبها ثقب في أحد جوانبها ويتدلى منه قطعة من الحبال (ويطلق عليها اسم مفتاح).

ب - - احد عشر دورقا سليما من الفخار .

- كميات من الطين السائل مضافا الى ذلك قطعا من فخار دوارق زمزم المكسورة .

- ثلاث قطع مستديرة من الرصاص .

ج - - كميات كبيرة من الطين السائل مضافا اليه قطعا من الفخار المكسور .

- دورق صغير من الفخار لزمنم .

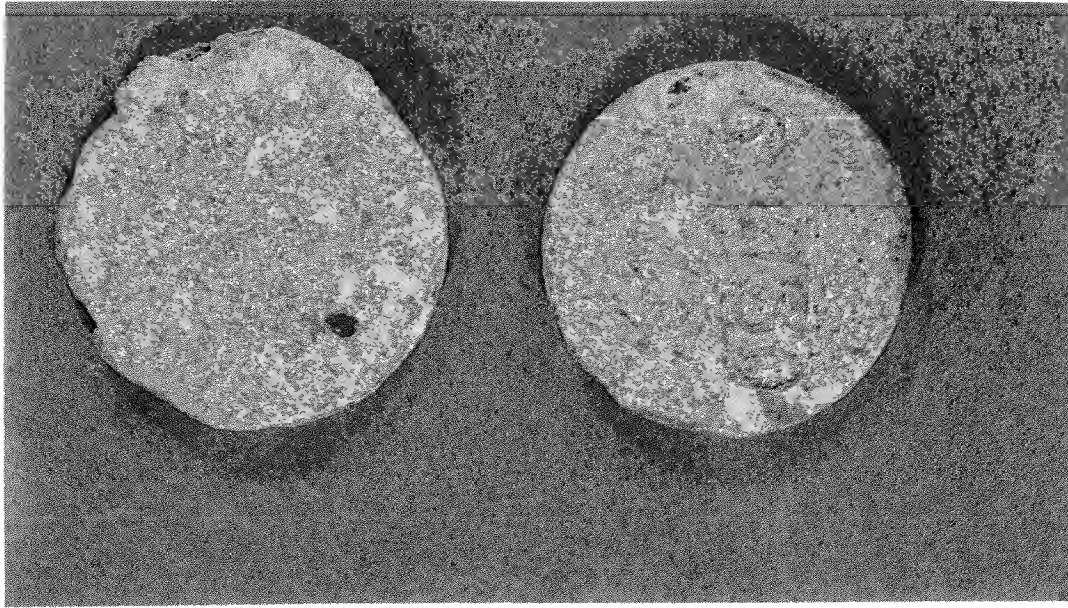
- قطعة من الخشب على شكل + والتي تستخدم لرفع مياه البئر قديما .

د - - خمس قطع من الرصاص مستديرة الشكل .

- كميات من الطين اللين مضافا الى ذلك كميات من الحصى وقطع من فخار دوارق زمزم المكسورة .

- ثمانية دوارق سليمة لزمنم من الفخار .

هـ - - كميات لا بأس بها من الطين السائل بالإضافة الى قطع كثيرة من الفخار المكسور والناتج عن تكسير



بعض العملات النقدية

عندما خرج الغواص صرح بأن البئر قد بدأت تتغير معالنه بمعنى أن جدرانها أصبحت غير ملساء كما كانت والشكل التالي هو شكل جدران البئر والتي كانت من أحجار البئر الاساسية .



ولكن الموجود في هذه الفترة من أعمال التنظيف ، فان الجدران تغيرت وضاعت وأصبحت كالتالي .



والتي ايضا كانت من أحجار البئر الاساسية .

دوارق زمزم .

- قطعتان من الخشب غير منتظمة الشكل .

- سبعة عشر دورقا من الفخار لزمنم سليمة تماما .

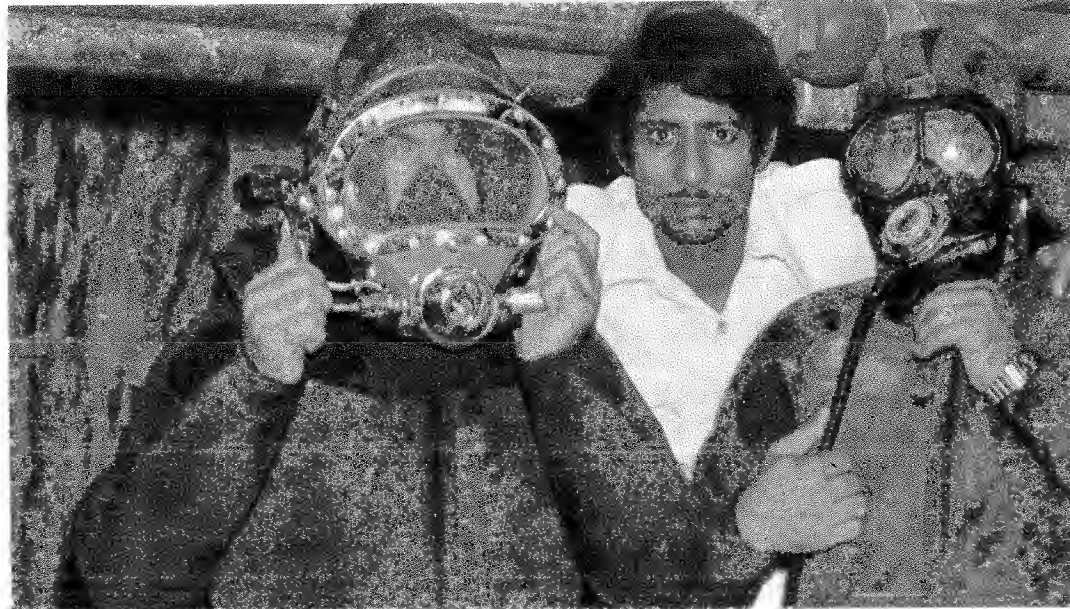
و - - قطعة من الحديد غير منتظمة الشكل .

- ثلاث قطع من الخشب على شكل



- احد عشر دورقا سليما لزمنم من الفخار .

- كميات من الطين السائل مضافا اليها قطعا من الفخار المكسور .



الغواصان لابسان القناع قبل الغوص



بسم الله الرحمن الرحيم

بالنسبة لأيام :

الاثنين ٧٩/٥/٢٨ ، ٩٩/٧/٢

الثلاثاء ٧٩/٥/٢٩ ، ٩٩/٧/٣

الأربعاء ٧٩/٥/٣٠ ، ٩٩/٧/٤

لم نقم بأية أعمال لأن الغواص المصري محمد يونس لا يزال بالمستشفى .

بسم الله الرحمن الرحيم

التقرير اليومي عن أعمال تنظيف بئر زمزم

هذه التقارير من قبل الزميل العزيز مهدي باجودة عن الفترة من ٩٩/٧/٤ وحتى ٩٩/٧/١٧ والتي أوضح أنه خلال هذه الفترة كانت الاعمال متقطعة لاسباب كثيرة منها على سبيل المثال .

١ - مشكلة البحث عن بديل للغواص المصري محمد يونس والذي أصابته مشكلة صحية خارجة عن ارادته وللأسف لم يوجد الشخص البديل .

٢ - مشكلة العمالة فان العمل المرهق جعل العمال لا يرغبون في العمل ، على أية حال فإن أعمال التنظيف قد انتهت بتاريخ ٩٩/٧/١٧ الموافق الثلاثاء ، على أن يبدأ العمل في تنظيف جدران البئر وقاعه من يوم السبت ٩٩/٧/٢١ وبداية عملية التصوير .

الثلاثاء ٩٩/٧/١٠

٧٩/٦/٥

ساعة النزول : ٧,٥٥

ساعة الصعود : ٨,٣٥

الغواص : محمد لطيف

المواد

أ - كميات كبيرة من الطين مضافا اليها قطعاً من الفخار المكسور والناتج عن تكسير دوارق زمزم الفخارية .

ب - ثلاث دوارق لزمن من الفخار سليمة تماماً .  
- قرن ماعز .

- قطعة من الحديد والتي يعتقد أنها لسياج البئر القديمة .  
- خرزة مسبحة .

- كميات كبيرة من الطين السائل بالاضافة الى كميات من الحصى وقطع الفخار .

ج - قطعة من الخشب على شكل + وكانت تستخدم لرفع مياه البئر قديماً .

- كميات من الطين مضافا اليها قطعاً من الفخار المكسور .

- ثلاثة دوارق من الفخار لزمن سليمة .

- اناء من الخزف .

د - دورقان من الفخار سليان .

- كميات كبيرة من الطين بالاضافة الى كميات من الحصى وقطع من الفخار لدوارق زمزم المكسورة .

- قطعة من الخشب على شكل + والتي كانت تستخدم لرفع المياه .

الأربعاء ٩٩/٧/١١

٧٩/٦/٦

ساعة النزول : ٧,٤٥

ساعة الصعود : ٩,٣٦

الغواص : محمد لطيف

المواد

أ - قطعة من الخشب على شكل + وتستخدم لرفع مياه البئر .

- قطع من فخار دوارق زمزم المكسورة .

- قطعة من الحديد بشكل زخرفي .

- كميات كبيرة من الطين مضافا اليها كميات من الحصى .

ب - دورق سليم لزمن من الفخار .  
- كميات كبيرة من الطين .

- قطعة من الخشب على شكل +

ج - دورقان سليان من الفخار لزمن .

- قطعة من الحديد المتآكل والتي كانت جزءاً لسياج البئر .

- قطعة من الخشب لرفع المياه على شكل +

- كميات كبيرة من الطين .

د - قطعة من الخشب على شكل +

- كميات كبيرة من الطين مضافا اليها قطعاً من الفخار المكسور وكميات من الحصى .

- دورقان سليان من الفخار لزمن .

- قطعة من الحديد الصديء .

ه - عملة سعودية غير واضحة المعالم .

- قطع كثيرة من الفخار المكسور والناتج من تكسير دوارق زمزم .

- قطعة من الخشب على شكل +

- قطعة من الحديد الصديء لسياج البئر .

- كميات كبيرة من الطين بالاضافة الى كميات من الحصى وقطع من الفخار المكسور .

السبت ٩٩/٧/١٤

٧٩/٦/٩

ساعة النزول : ٨,٢٣

ساعة الصعود : ١٠,٣٠

الغواص : محمد لطيف

المواد

أ - كميات كبيرة من الطين بالاضافة الى قطع من الفخار المكسور وكميات من الحصى .

- قطعة من الخشب على شكل + والتي كانت تستخدم

ج - - - - -  
دورق سليم لزوم من الفخار.

كميات من الحصى والحجارة.

... قطع كثيرة من فخار دوارق زمزم المكسورة.

٢٠ - قطعة من الخشب على شكل +

٢٠ - قطعة من الخشب على شكل +

د - - كميات من الطين السائل مضافا اليها قطعا من  
فخار دوارق زمزم المكسورة.

- دورقان من الفخار لزمزم سليمان تماما .

٢٠ - قطعة من الخشب على شكل +

ب- - قطع كثيرة من الفخار الناجمة من تكسير دوارق  
زعم الفخارية .

- قطعة من الخشب على شكل +

- كميات كبيرة من الطين اللين بالاضافة الى كميات من الحصى.

جـ... قطعة من الخشب على شكل +

- كميات من الطين السائل مضافا الى ذلك قطعا من فخار دوارق زمزم المكسورة.

د- كميات كبيرة من الطين السائل مع قطع كثيرة من الفخار المكسور والنتيجة عن تكسير دوارق زمزم الفخارية .

قطعة من الخشب على شكل +

قطعة من الحديد الصدىء والتى يعتقد أنها  
لسياج البشر.

...كميات من الطين اللين مضافا اليه قطعا من الفخار  
الناجمة من تكسير دوارق زمزم .

الأحد ١٥/٧/٩٩

V9/9/10

ساعة النزول: ٧,٣٠

ساعة الصعود: ٩, ٢٥

الغواص : محمد لطيف

المواد

الاثنين ١٦/٧/٩٩

V9/7/11

ساعة النزول: ٨, ١٠

ساعة الصعود: ١٠, ١٠

الفواص : محمد لطيف

المصادر

أ. - عملة مصرية يرجع تاريخها الى عام ١٣٧٦هـ.

قطعة من الخشب على شكل + .

كميات من الطين السائل بالاضافة الى قطع من  
الحجارة والفخار المكسور والنتاج عن دوارق زمزم  
الفخارية .

ب. = قطعة من الخشب على شكل +

... قطعة من الحديد المصدىء والتي كانت جزءا لسياج  
النش.

٢٠٠ كميات كبيرة من الطين السائل.

المواد

أ- - قطعة من الخشب على شكل + وتستخدم مع الدلو لرفع المياه .  
 ب- كميات من الطين السائل بالاضافة الى قطع من الحجارة .

ب - قطعة من الخشب على شكل +

قطعة من الحديد الصدىء .

كميات من الطين السائل بالاضافة الى قطع من الفخار المكسور.

الثلثاء ١٧/٧/٩٩

V9/7/12

ساعة النزول : ٧, ٤٥

ساعة الصعود: ٩,٣٥

الغواص : محمد لطيف

بسم الله الرحمن الرحيم

التقرير اليومي عن أعمال تنظيف بئر زمزم

عن الايام

السبت ٩٩/٧/٢١

٧٩/٦/١٦

العمل متوقف وذلك لنزول الغواص الباكستاني محمد لطيف الى جدة لاحضار كشافات لانارة البئر من الداخل لتسهيل عملية التنظيف.

الاحد ٩٩/٧/٢٢

٧٩/٦/١٧

احضرت فرشا من السلك لاقام أعمال تنظيف جدار البئر وقد نزل الغواصان لهذا الغرض وقد وصلا الى حوالي عمق ثمانية أمتار وقد اقترحنا تجميع الدمار الخارج من بئر زمزم كالطمي وقطع الفخار والليات في أكياس تتراوح أوزانها بين ٤٠ - ٥٠ كجم حتى يسهل حملها ووزنها.

الاثنين ٩٩/٧/٢٣

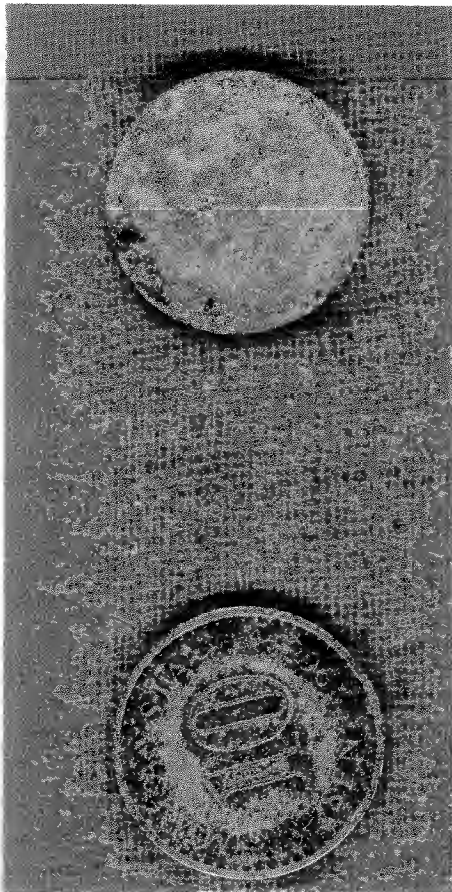
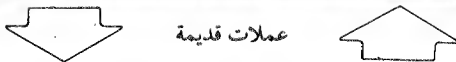
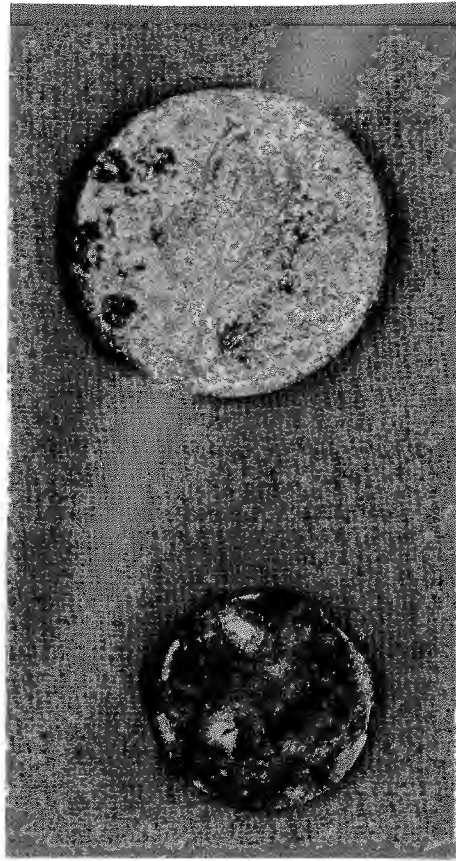
٧٩/٦/١٨

حضر الغواصان لاستكمال أعمال تنظيف جدار البئر وقد وصلا الى عمق عشرة أمتار بغرض تنظيف الفتحتين اللتين توجدان على جدار البئر عند هذا العمق تقريبا وقد أحضر الغواصان معها بعض العملات السعودية من فئات مختلفة وتواريخ مختلفة أيضا ويبلغ عددها سبع قطع وأيضا سكين من الحديد لها يد من العاج الابيض. وقد اقترحت أعمال قياس البئر على أن يتم ذلك في اليوم التالي.

الثلاثاء ٩٩/٧/٢٤، ٧٩/٦/١٩

الاربعاء ٩٩/٧/٢٥، ٧٩/٦/٢٠

خلال هذين اليومين جرت عمليات قياس للبئر حيث قام الغواصان بقياس عرض البئر حوالي كل اربعة أمتار عمق، والشكل التالي يوضح تقريبا شكل البئر والذي يطابق نسبيا شكل البئر والذي حصلنا عليه من الكتب التاريخية.



صورة البئر من الداخل بعد ازالة معدات الغطس

(جدول رقم ٣٦) خط سير العمل في بئر زمزم في المدة من ٩٩/٥/٢٨ - ٩٩/٧/٢٥

| التاريخ | العمل  | التاريخ | العمل  |
|---------|--|---------|--|
| ٩٩/٥/٢٨ | العمل العادى بواسطة الغواصين                                 | ٩٩/٦/٢٨ | دخول الغواص الى المستشفى مرة اخرى            |
| ٩٩/٥/٢٩ | العمل العادى بواسطة الغواصين                                 | ٩٩/٦/٢٩ | اجازة  |
| ٩٩/٦/١  | اجازة  | ٩٩/٦/٣٠ | العمل العادى بواسطة الغواص الباكستاني فقط    |
| ٩٩/٦/٢  | تثبيت المواسير مع ضغط الهواء + العمل العادى                  | ٩٩/٧/١  | العمل العادى بواسطة الغواص الباكستاني فقط    |
| ٩٩/٦/٣  | العمل العادى بواسطة الغواصين                                 | ٩٩/٧/٢  | العمل متوقف بسبب دخول الغواص المصرى المستشفى |
| ٩٩/٦/٤  | العمل العادى بواسطة الغواصين                                 | ٩٩/٧/٣  | العمل متوقف بسبب دخول الغواص المصرى المستشفى |
| ٩٩/٦/٥  | العمل العادى بواسطة الغواصين                                 | ٩٩/٧/٤  | العمل متوقف بسبب دخول الغواص المصرى المستشفى |
| ٩٩/٦/٦  | العمل العادى بواسطة الغواصين                                 | ٩٩/٧/٥  | اجازة  |
| ٩٩/٦/٧  | توقف العمل لاحترق ضاغط الهواء                                | ٩٩/٧/٦  | اجازة  |
| ٩٩/٦/٨  | اجازة  | ٩٩/٧/٧  | العمل متوقف بسبب العمالة                     |
| ٩٩/٦/٩  | توقف العمل لاحترق ضاغط الهواء                                | ٩٩/٧/٨  | العمل متوقف بسبب العمالة                     |
| ٩٩/٦/١٠ | العمل العادى بواسطة الغواصين                                 | ٩٩/٧/٩  | العمل متوقف بسبب العمالة                     |
| ٩٩/٦/١١ | العمل العادى بواسطة الغواصين                                 | ٩٩/٧/١٠ | العمل العادى بواسطة الغواص الباكستاني فقط    |
| ٩٩/٦/١٢ | العمل العادى بواسطة الغواصين                                 | ٩٩/٧/١١ | العمل العادى بواسطة الغواص الباكستاني فقط    |
| ٩٩/٦/١٣ | العمل العادى بواسطة الغواصين                                 | ٩٩/٧/١٢ | اجازة  |
| ٩٩/٦/١٤ | اجازة  | ٩٩/٧/١٣ | اجازة  |
| ٩٩/٦/١٥ | اجازة  | ٩٩/٧/١٤ | العمل العادى بواسطة الغواص الباكستاني فقط    |
| ٩٩/٦/١٦ | العمل العادى بواسطة الغواصين                                 | ٩٩/٧/١٥ | العمل العادى بواسطة الغواص الباكستاني فقط    |
| ٩٩/٦/١٧ | العمل العادى بواسطة الغواصين + تثبيت المواسير مع ضاغط الهواء | ٩٩/٧/١٦ | العمل العادى بواسطة الغواص الباكستاني فقط    |
| ٩٩/٦/١٨ | العمل العادى بواسطة الغواصين                                 | ٩٩/٧/١٧ | العمل العادى بواسطة الغواص الباكستاني فقط    |
| ٩٩/٦/١٩ | توقف العمل لدخول الغواص المستشفى                             | ٩٩/٧/١٨ | انتهى العمل فى البئر وبقي عملية التنظيف      |
| ٩٩/٦/٢٠ | مازال الغواص بالمستشفى + العمل العادى بالغواص الآخر          | ٩٩/٧/١٩ | انتهى العمل فى البئر وبقي عملية التنظيف      |
| ٩٩/٦/٢١ | اجازة  | ٩٩/٧/٢٠ | اجازة  |
| ٩٩/٦/٢٢ | اجازة  | ٩٩/٧/٢١ | العمل متوقف                                  |
| ٩٩/٦/٢٣ | تثبيت المواسير مع ضاغط الهواء                                | ٩٩/٧/٢٢ | العمل متوقف                                  |
| ٩٩/٦/٢٤ | العمل بواسطة المواسير مع ضاغط الهواء                         | ٩٩/٧/٢٣ | بداية تنظيف الجدران                          |
| ٩٩/٦/٢٥ | العمل بواسطة المواسير مع ضاغط الهواء                         | ٩٩/٧/٢٤ | بداية تنظيف الجدران                          |
| ٩٩/٦/٢٦ | العمل العادى بواسطة الغواصين                                 | ٩٩/٧/٢٥ | قياسات نهائية للبئر                          |
| ٩٩/٦/٢٧ | العمل العادى بواسطة الغواصين                                 |         |  |

انتهينا من أعمال تنظيف بئر زمزم وإخراج ما في قاعه من مخلفات وطمى في الايام الاولى من شهر شعبان عام ١٣٩٩ هـ. وتركنا المعدات والاجهزة بجوار البئر كما اسلفت حتى تنتهى مؤسسة بن لادن من أعمال البناء حول البئر. ولم تكن اعمال البناء قد انتهت حتى أول محرم عام ١٤٠٠ هـ. وخلال هذه الفترة اتصل بى المهندس المعماري سامى عنقاوى مدير مركز أبحاث الحج بجامعة الملك عبدالعزيز تليفونيا وافادنى بأنه علم بأعمال التنظيفات التى قمنا بها فى البئر ورغبة مركز أبحاث الحج للحصول على بعض الصور للبئر من الداخل. وعندما أفدته بأن جميع الصور والتسجيلات التليفزيونية كانت غير ملونة أفاد بوجود كاميرا ملونة لديهم تعمل داخل الماء وطلب منى إمكانية حضوره لمكتبى للاطلاع على الصور وأخذ فكرة عنها وإمكان عرض ذلك فى مركز أبحاث الحج واتفقت معه على الحضور الساعة العاشرة يوم ١ محرم ١٤٠٠ هـ

فى غرة محرم عام ١٤٠٠ هـ وفى حوالى الساعة العاشرة صباحا دخل الى مكتبى بمصلحة المياه والمجارى بجدة المهندس سامى عنقاوى مدير مركز أبحاث الحج بجامعة الملك عبدالعزيز. . وكنت أسمع عنه وأراه فى بعض الاجتماعات ولكن لم تكن لى به معرفة وثيقة وفى لحظة دخوله الى مكتبى وبمجرد جلوسه تلقيت مكالمته هاتفية من مكة وأبلغت بأن هناك جماعة يدعون أن المهدي ظهر فى مكة ورددت كلمة «المهدي» ظهر، واكملت المكالمه الهاتفية وعندما وضعت السماعة ظن المهندس سامى عنقاوى أنني اقصد بكلمة «المهدي ظهر» نظرا لالتحائه ولباسه الغريب ووجه انتقاده لى على هذه الكلمات. . عندها شرحت له الامر ولكنه لم يصدق الا بعد ان اجريت عدة اتصالات امامه لمعرفة الحقيقة. وكان المهندس سامى عنقاوى قد جاء لزيارتي لمعرفة الخطوات التى تمت بالنسبة لتنظيف بئر زمزم. ونظرا لتلك الظروف

الطارئة لم ندخل فى اى تفاصيل عن هذا الموضوع. وبعد ان غادر مكتبى توجهت الى مكة المكرمة لأقف مع المسؤولين فى هذه اللحظات الحرجة بأعتبارى مديرا عاما لمصلحة المياه والمجارى بالمنطقة الغربية فى ذلك الحين والمسئول عن شبكات المياه والمجارى فى مكة المكرمة بالاضافة الى معرفتى بمجارى الحرم وشبكات المياه فيه وخرائط بدروم الحرم والنواحي المعمارية لمبنى الحرم وتفصيلها. فقد سبق أن قمت بعمل خرائط للحرم عندما كنت اعمل مع الشركة الاستشارية واطسون ولم تكن هناك خرائط للحرم موجودة فى ذلك الحين وقمت باتخاذ الترتيبات اللازمة لاستمرار تأمين الماء لمدينة مكة المكرمة فى حالة تطور الموقف وتدير سيارات نقل المياه ووضعها على اهبة الاستعداد للمساهمة مع الدفاع المدنى فى اطفاء الحرائق وتوصيل المياه الى المنطقة المحيطة بالحرم لسقيا الاهالى فى حالة انقطاع الماء عنهم.

كانت المضخات التى تستخدمها مؤسسة بن لادن لضخ المياه الجوفية من حول بئر زمزم الى مجرى تصريف الامطار قد توقفت نظرا لانقطاع التيار الكهربائى نتيجة لهذه الاحداث وطغت المياه الجوفية على المضخات وأخذ منسوبها يرتفع حتى ملأت المنطقة المحيطة بالبئر ثم دخلت الى البئر نفسه وكان الدفاع المدنى يحاول ضخ هذه المياه باستخدام مضخات تعمل بالدبزل ولكنها لم تجد نظرا لضخامة كمية المياه الموجودة وكانت الطغمة المارقة ما زالت تحتل بدروم الحرم. وفى ذلك الحين كلفنى المسئولون بضخ المياه من المنطقة حول بئر زمزم ثم الكشف على البئر بعد الانتهاء من تصفية هؤلاء المارقين. وقد قمنا بتأمين مضخات كهربائية كبيرة ووضعنا مضختين أو ثلاثا حول البئر وكان منسوب ارتفاع المياه حول البئر حوالى متر ونصف المتر وكان البئر مرتفعا قليلا عن الارضية المحفورة وكانت المشكلة التى تواجهنا هو توصيل التيار الكهربائى من خارج الحرم الى داخل الحرم الى منطقة بئر زمزم فى نفس الوقت الذى كانت تجري فيه اعمال تطهير بدروم الحرم من الموجودين بالداخل وبعد صعوبات حمة تم عمل كابلات خارجية

ولإيصال التيار الكهربائى ولا أنسى الجهود التى بذلها مدير شركة كهرباء مكة الشيخ عبدالله الجرفى لتوصيل التيار الكهربائى الى هذه المضخات وبدأت المضخات فى العمل وحقت نجاحا كبيرا وكنا نضخ المياه الى بداية فتحة نفق تصريف الامطار فى باب الصفا وبعد أن انخفضت المياه نسبيا ارتدبت أنا وبعض العاملين معى سترات من المطاط عبارة عن حذاء وينطلون يصل الى الصدر مكون من قطعة واحدة وتمكننا من الدخول الى بئر زمزم للكشف عليه. ولا استطيع مهما حاولت وصف المنظر حول البئر. كانت جميع المعدات والاجهزة التى تركناها فى السابق قد تبعثرت فى كل مكان فى حالة فوضى لا مثيل لها ولكن ما أثار دهشتنا ان وجدنا الكومبريسورات مقلوبة خزائنا الى أعلى والماكينة الى اسفل على الرغم من ثقل وزنها اذ يصل وزن الكومبريسور الواحد الى نصف طن وفسر البعض ذلك بأن الكومبريسورات أستخدمت لاجراض أخرى ولكن التعليل العلمى الوحيد هو أنه مع ارتفاع منسوب المياه الجوفية حول البئر طفت الكومبريسورات نظرا لان خزان الكومبريسور كان بمثابة العوامة التى رفعت الكومبريسور فوق سطح الماء وعندما هبطت المياه مرة أخرى انقلب الكومبريسور رأسا على عقب وبدأنا بفحص الاجهزة والمعدات فوجدنا أن اجهزة الاتصال بالغواصين قد غرقت بالماء وكذلك اللمبات الكهربائية ومحولات اللمبات ووجدنا الاكياس التى جمع بها الطمى قد غرقت بالماء والصناديق التى بها المخلفات وكانت مقفولة لحسن الحظ بعضها أنزاح من مكانه وبعضها انغمر بالماء ولا حظنا علامات المياه على الحوائط واستطعنا ان نعرف منسوب المياه والاتجاه الذى دخلت منه كما وجدنا اثناء الكشف على المنطقة المحيطة بالبئر جثة بين الاخشاب.

فأبلغنا السلطات العسكرية والاسعاف وتم نقل الجثة. كما وجدنا اثناء عملية ضخ المياه من المنطقة المحيطة بالبئر بعض القنابل التى لم تنفجر وكانت كل هذه الاعمال تجري وطلقات الرصاص وانفجار القنابل يدوى فى كل مكان داخل بدروم الحرم ومع ذلك كان



ومن الأشياء الغريبة التي صادفناها أن المهندس سامى عنقاوى والدكتور عبدالحافظ سلامة شربا من مياه زمزم قبل ظهور نتائج الفحوصات المخبرية التي أجريت عليها بالرغم من أن هذه النتائج أثبتت بعد ظهورها أن هناك تلوثا فعليا بمعدل كبير في مياه زمزم الا انه لم يحدث اى شئ للمهندس سامى عنقاوى ولا للدكتور عبدالحافظ سلامة واستمر في شرب مياه زمزم وشرب معها اكثر من شخص بالرغم من اننا كنا نحظر على العاملين او الحجاج الشرب من هذه المياه .

كان من الضروري لضخ المياه الموجودة في البئر من الاستعانة بمضخات غاطسة ولذلك تم تأمين بعض المضخات الغاطسة وبدأ العمل بتركيب مضخة واحدة وتوصيلها بالتيار الكهربائي من خارج الحرم وكانت هناك في نفس الوقت مضختان تعملان طوال الأربع والعشرين ساعة لضخ المياه من المنطقة المحيطة بالبئر . وعندما تم تركيب المضخة الغاطسة داخل البئر

بعض اللذين عملوا في تنظيف بئر زمزم بعد أحداث الحرم



ميكروب / ١ سم ٣

٣ - اعداد بكتيريا السالمونيلا والشجيلا على بعد ١ متر

٢٨٦,٠٠٠ ميكروب / ١ سم ٣

اعداد بكتيريا السالمونيلا والشجيلا على بعد ٣ أمتار

١٢٣,٠٠٠ ميكروب / ١ سم ٣

٤ - اعداد البكتيريا الممرضة المحضنة على ٣٧م على

بعد ١ متر ٤,٦٠٠,٠٠٠ ميكروب / ١ سم ٣

اعداد البكتيريا الممرضة المحضنة على ٣٧م على بعد ٣

أمتار ٦٢,٠٠٠,٠٠٠ ميكروب / ١ سم ٣

٥ - اعداد البكتيريا غير الممرضة المحضنة على ٢٠م

على بعد ١ متر ١,٥٣٠,٠٠٠ ميكروب / ١ سم ٣

اعداد البكتيريا غير الممرضة المحضنة على ٢٠م على

بعد ٣ أمتار ٦,٣٠٠,٠٠٠ ميكروب / ١ سم ٣

ونتيجة لهذا الفحص تأكد لنا حدوث تلوث فعلى

بمعدل كبير وتم منع استخدام مياه البئر وأصبح من

الضرورى ضخ المياه الموجودة في البئر وغسيل جدرانها من

الداخل وتعقيمها بمواد مطهرة .

الجميع يعملون بروح معنوية مرتفعة . فقد كان الهدف صيانة بئر زمزم وارجاعه الى ما كان عليه سائغا للشاربين .

بعد الانتهاء من القضاء على الخارجين وتخفيف المنطقة حول بئر زمزم كان علينا أن نبدأ عملية الكشف على البئر وتم الاتصال بالمهندس سامى عنقاوى وعقد اجتماع لوضع ترتيبات العمل وتم بعد ذلك الاستعانة بالدكتور عبدالحافظ سلامة استاذ الميكروبيولوجى بمركز أبحاث الحج وعدد من أساتذة الجامعة المتخصصين في مجالات متعددة كما استعنا مرة اخرى بغواصين من ادارة ميناء جدة وفي هذه المرة جاء الغواص الباكستاني محمد لطيف ومعه غواص مصرى آخر هو شوقى عبد الحميد بدأنا بأخذ عينات من مياه البئر من ارتفاع متر واحد وثلاثة أمتار بواسطة الغواصين وحللت العينات ميكروبيولوجيا باستعمال البيئات الاتية :

أولا : استخدام بيئة ماکونكى المركزة في الكشف عن بكتريا القولون الكلية ١٠٠ سم مياه : ١٠٠ سم بيئة مركزة .

ثانيا : استخدام طريقة M.P.N باستعمال بيئة ماکونكى لعد بكتريا القولون الكلية في تخفيف مليون .

ثالثا : استخدام طريقة الاطباق مع بيئة أجار S.S للكشف عن ميكروبي السالمونيلا والشجيلا حتى تخفيف ١٠٠,٠٠٠ كما اخذت عينة من المياه مباشرة .

رابعا : استخدام طريقة الاطباق مع بيئة الاجار المغذى والتحضين على درجة ٣٧م لعد الميكروبات الممرضة الكلية .

خامسا : استخدام طريقة الاطباق مع استخدام بيئة الاجار المغذى والتحضين على درجة ٢١م لعد ميكروبات المياه الطبيعية . وقد وجد الاتى :-

١ - نتيجة ايجابية لوجود بكتيريا القولون في المياه على بعد متر واحد وثلاثة أمتار وكان النمو غزيرا .

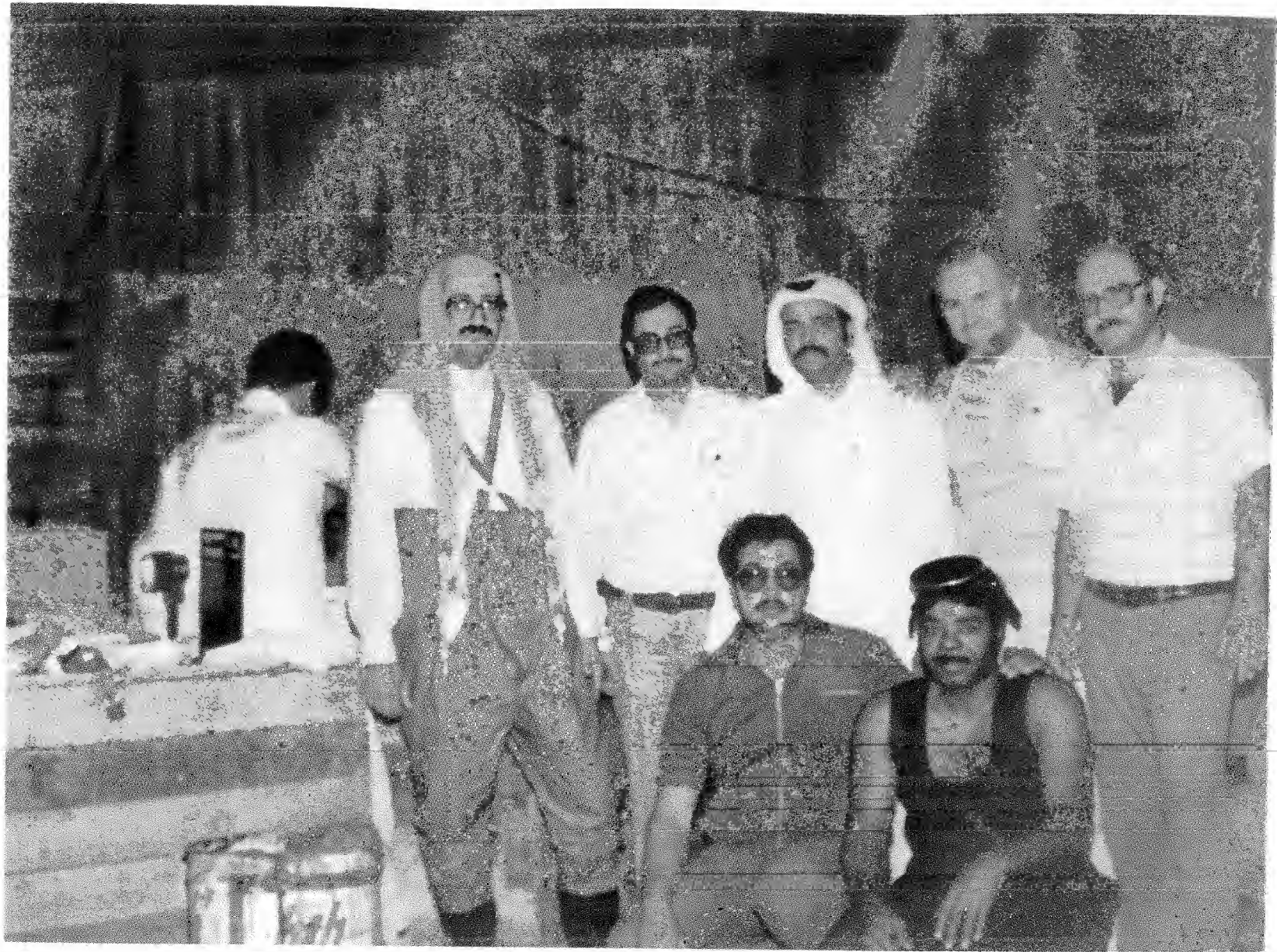
٢ - اعداد بكتيريا القولون الكلية على بعد ١ متر ١٩٠٠ ميكروب / ١ سم ٣ .

اعداد بكتيريا القولون الكلية على بعد ٣ أمتار ١٩٠٠

استطاعت تنزيل الماء في البئر الى منسوب خمسة أمتار فقط ولكن كان المطلوب تغيير كمية المياه الموجودة داخل البئر تماما لذلك كان لا بد من الاستعانة بأكثر من مضخة. وأثناء تفكيرنا في وضع مضخات كثيرة كانت هناك عدة عقبات لا بد من التغلب عليها. وأول كل شيء أن قطر البئر صغير جدا لذلك كان علينا ترتيب عملية وضع المضخات داخل البئر مع خراطيمها والحبال المربوطة بها واجهزة الغواصين ومستلزماتها. وفي الواقع كانت هناك كميات رهيبية من المضخات والخراطيم والحبال والأوناش واجهزة الغطس واجهزة الاضاءة والكابلات الكهربائية وكان العمل يحتاج الى جهد كبير للتنسيق بين الاجهزة المختلفة حيث أن أي خطأ أو هفوة يترتب عليها عواقب وخيمة بالنسبة للغواصين داخل الماء أو العاملين خارج البئر. وقمنا بتأمين ونش صغير لاستخدامه لانزال الغواصين داخل البئر واجهزة التصوير التي سوف نستخدم في تصوير مصادر البئر بعد كشفها. كما قمنا باصلاح جميع الاجهزة والكمير وسورات وشراء اجهزة أخرى للاتصال بالغواصين وشراء محولات كهربائية وكشافات أخرى بدلا من تلك التي غمرتها المياه التي كانت حول البئر واحترقت وتم تركيب ثلاث مضخات غاطسة أخرى بخلاف المضخة الأولى التي وضعت من قبل على مستويات مختلفة. وبدأ تشغيل المضخات الواحدة بعد الأخرى وعندما اشتغلت المضخات الأربع بمعدل وصل الى ٨٠٠٠ لتر/دقيقة، انخفض منسوب المياه داخل البئر وظهرت المصادر الرئيسية للبئر. ولن أنسى ما حيت هذا المطر الرهيب. . كانت المياه تتدفق من هذه المصادر بكميات لم يكن يتخيلها أحد وكان صوت المياه وهي تندفع بقوة يصم الأذان. وطلبت إيقاف المضخات الى ان نستعد لتصوير هذا المشهد النادر وقام فريق الجامعة باحضار الكاميرات الخاصة به وقمنا نحن باحضار كاميرات سينمائية سوبرايت وكاميرات تصوير عادية. وقد لاحظنا عندما كنا نقوم باستخدام كاميرات التصوير السينمائية ان الفلاشات كانت تحترق نتيجة لكمية البحر الكبيرة الصاعدة من البئر ولذلك اشترينا فلاش مزود بمروحة كهربائية لطرد



المهندس يحيى كوشك وهو يلبس بنطلون بلاستيك قبل نزوله للبئر



الغواص شوقي عبد الحميد الذي شارك في المرحلة الثانية بعد أحداث الحرم مع الغواص محمد يونس وكذلك بعض العاملين معنا في التنظيف

كميات البخر المتجمعة على لمبة الفلاش . وفي اليوم الثاني او الثالث من نجاح تجربة تخفيض منسوب المياه في البئر وكشف المصادر الرئيسية وبعد ان تمكنا من تجهيز جميع اجهزة التصوير وتركيب مصطبة خشب في الونش الذي سننزل به داخل البئر، وكان يتم التحكم في هبوط الونش أرفعه عن طريق الاشخاص الجالسين بالخارج عند فوهة البئر . وارتديت السترة المطاط وركبت أنا والاخ المهندس فؤاد عالم في الونش وجلسنا على المصطبة المصنوعة من الخشب وبدأ تشغيل المضخات الواحدة تلو الاخرى ومع انخفاض منسوب المياه كان يتم انزال

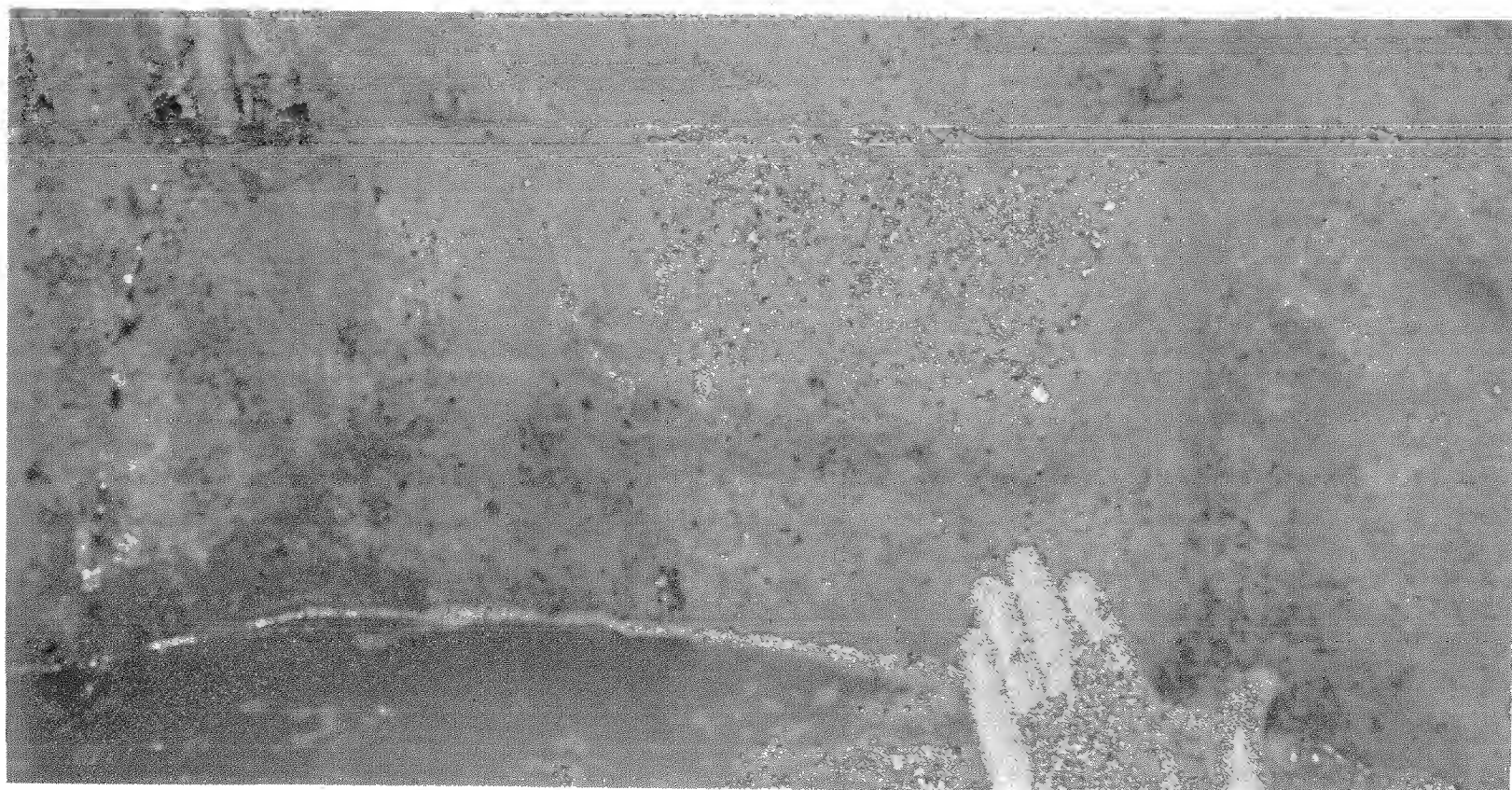
الونش بالتدريج الى أن وصلنا الى منسوب تحت فتحات المصادر الرئيسية وبدأت المياه تتدفق علينا وأرجلنا في الماء وبدأت أنا والاخ فؤاد عالم في التصوير وكان منسوب المياه يقترب عندئذ من المضخة الاولى الموجودة داخل البئر والتي كانت على مستوى حوالى ١٣ متر . . ومن الاشياء الرهيبة التي حدثت والتي لا تنسى انه اثناء قيامنا بتصوير فتحات مصادر المياه الرئيسية واندفاع الماء منها أن المهندس فؤاد عالم والغواص الذي كان في الماء بدءا يصيحان لوقف المضخات بينما كنت اطلب بالاستمرار في الضخ، ومضت حوالى دقيقتين تضاربت

فيها أوامرنا للعاملين الموجودين خارج البئر فها يطلبان وقف الضخ وأنا اطلب بالاستمرار ثم نظرت اليهما فوجدتهما في حالة ذعر رهيب فأصدرت الأمر بوقف المضخات ورفع الونش وتبين بعد ذلك انه عندما اقتربنا من مستوى المضخة كان هناك تيار كهربائي في الماء حول المضخة ولم أشعر به لأننى كنت ارتدى سترة من المطاط . . وبدأت المضخات تقفل الواحدة بعد الأخرى ويتم رفع الونش تدريجيا . كنا قد انتهينا تقريبا من جميع اعمال التصوير بداخل البئر.



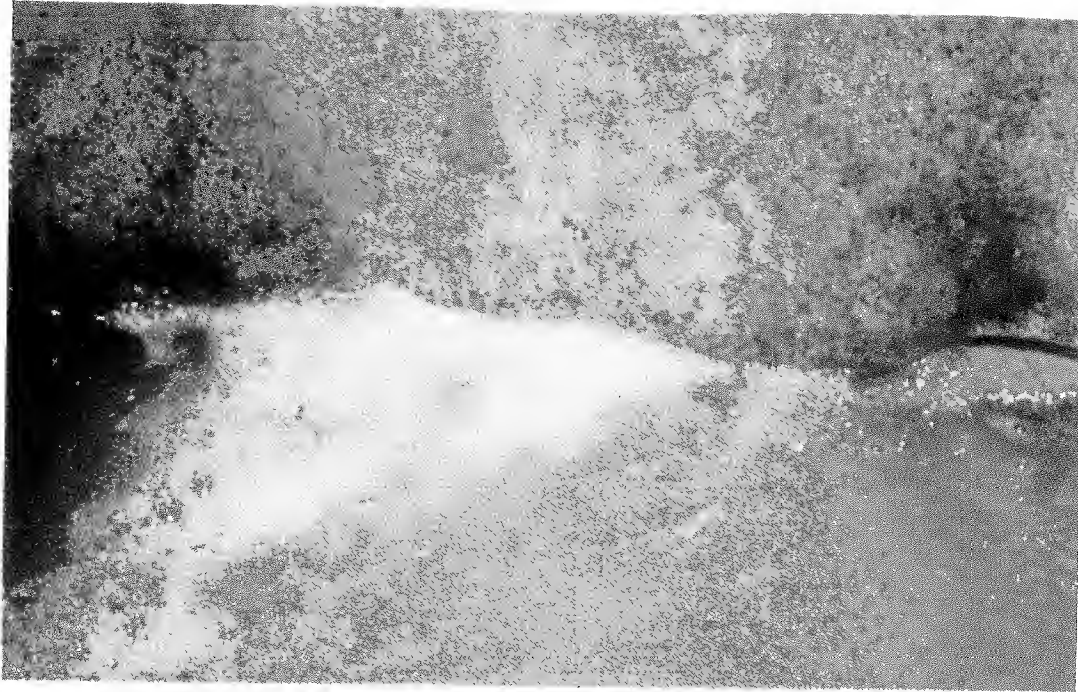


بداية عملية الضخ ويلاحظ الفاصل بين التليس القديم والجديد في داخل البئر



الغواص يرفع بيده البطحاء الموجودة في قاع البئر





نهاية التليس في البشر وبداية ظهور المتابع

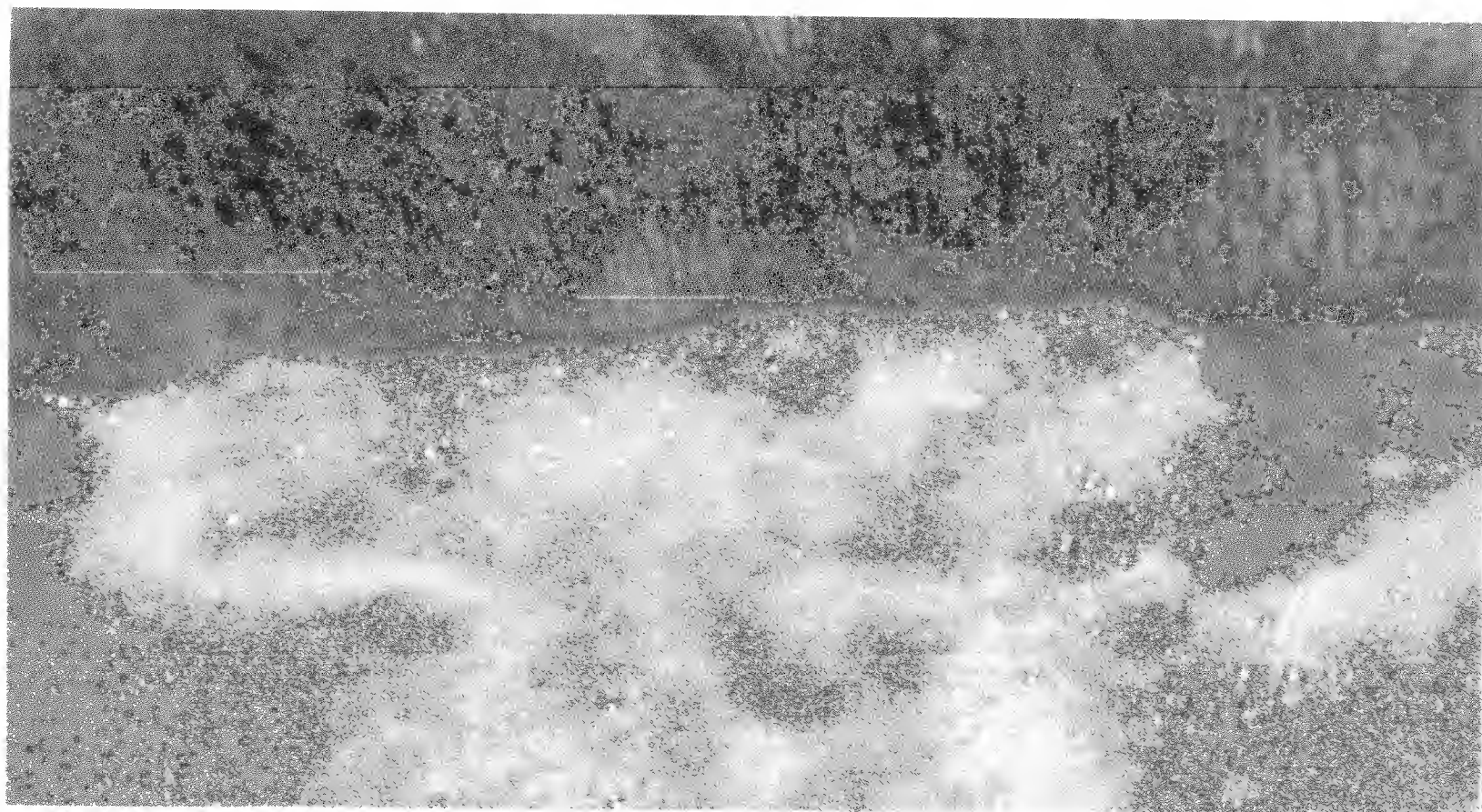


بداية ظهور منابع البشر مع استمرار الضخ





تكشف مصادر البثر وظهور المياه وهي تتدفق



يلاحظ تدفق المياه الشديد



وكان هدفي عدم الاستمرار في كشف المصادر الرئيسية للبشر لمدة طويلة خشية حدوث تخلخل في أحجار البئر ينتج عنه هدم أو انهيار لا سمح الله . والواقع أننا كشفنا مصادر البئر لفترة قصيرة هي التي تم فيها التصوير وأخذ عينات من المياه المتدفقة من المصادر الرئيسية في زجاجات معقمة . وقد تبين بعد تحليل هذه العينات أن المياه التي أخذت من المصدر الرئيسي من جهة الكعبة المشرفة لا يوجد بها أي تلوث ولا يوجد بها أي نوع من البكتريا سواء الضارة أو النافعة ومن الأشياء الطريفة التي حدثت أثناء التصوير أن المهندس سامي عنقاوي كان قد أفادنا بأنه يوجد لدى مركز أبحاث الحج كاميرا تعمل داخل الماء ويمكن استخدامها لتصوير مناظر ملونة لمصادر مياه زمزم فطلبنا منه الاستعانة بها لاحتفال فشل آلات التصوير التي عندنا ولكن عندما تم التصوير أعطت آلات التصوير التي كنا نستخدمها أنا والمهندس فؤاد عالم نتائج باهرة بينما لم تقدم كاميرا مركز أبحاث الحج النتيجة المرجوة . . وهكذا تم تصوير أفلام سينمائية ملونة لمصادر مياه زمزم بعد كشفها وصورا فوتوغرافية وأفلام فيديو غير ملونة لقاع البئر والفتحات الرئيسية تعتبر

الأولى من نوعها في تاريخ بئر زمزم .

بدأت بعد ذلك عملية تطهير بئر زمزم وكانت الخطة الموضوعية هي ضخ المياه ، لتحل محلها مياه جديدة وكان يجري ضخ هذه المياه بواسطة خراطيم ضخمة تمتد عبر المسعى إلى مجرى تصريف الأمطار وواجهنا بعض المشاكل حيث كانت هناك سيارات كثيرة تعبر المسعى وتمر على الخراطيم فتقطعها كما أن بعض الأشخاص كانوا يحاولون قطع هذه الخراطيم للشرب من ماء زمزم لأن منطقة بئر زمزم كان الدخول إليها ممنوعا في ذلك الحين . واستمرت عملية ضخ المياه من البئر لمدة يومين أو ثلاثة وبعد أن تأكدنا من أنه قد تم ضخ أكبر كمية من المياه من جميع طبقات البئر أوقف الضخ ووضعت كمية من الكلور في مياه البئر وتركت لمدة ٢٤ ساعة . ثم بدأ تشغيل المضخات لضخ المياه بها فيها من كلور وتغييرها بمياه جديدة وبعد ذلك جرى تخفيض منسوب المياه إلى قرب مستويات فتحات مصادر مياه البئر وتنظيف الحوائط الصخرية بالفرش والكلور . وكان الغواصان يجدان صعوبة في التنفس أثناء العمل لضيق المكان داخل البئر وانتشار رائحة الكلور بالداخل . ومع ذلك تم تنظيف البئر وأصبحت المياه التي في البئر نظيفة تماما وأخذت عينات من جميع طبقات المياه وتم تحليلها والتأكد من نظافتها وكانت نتائج التحليل مطمئنة . وأعتقد أن البئر أصبح من ناحية المياه والحوائط وغيرها أكثر نظافة مما كان عليه في السابق . بعد ذلك سمحنا بضخ هذه المياه إلى الخزانات العلوية لتمر بعمليات التعقيم بالأشعة فوق البنفسجية وعاد الحجاج والمصلون يشربون من ماء زمزم ونفوسنا مطمئنة تماما لنظافتها .

بعد الانتهاء من عملية التنظيف بدأ البحث عن أكياس الطمي والصناديق التي سبق أن وضعنا فيها الأشياء التي أخرجت من البئر أثناء عملية التنظيف الأولى ووجدنا بعض الصناديق وعلمنا أن مفاتيحها لدى رئاسة شؤون الحرمين لحسن الحظ أن هذه الصناديق لم تنقل من قبل إلى بدروم الحرم لأنه حسبما علمت تعرضت جميع الأشياء التي كانت في بدروم الحرم

للتكسير أو الحرق . . وأعتقد أن الرئاسة العامة لشؤون الحرمين تحتفظ بهذه الصناديق الآن لوضع ما فيها في متحف الحرم .

كان بعض الصحفيين يتابعون عملية تنظيف بئر زمزم وكتبوا عن الجهود المبذولة لتنظيف البئر وتصوير فتحات منابع بئر زمزم . . وقد اتصل بي معالي الدكتور محمد عبده يمانى وزير الاعلام والدكتور عبدالعزيز خوجه وكيل وزارة الاعلام وطلبوا نقل الافلام والصور التي قمنا بتصويرها لمتابع البئر والمخلفات التي وجدت بالداخل . كما تم اعداد مقابلة تلفزيونية في تلفزيون المملكة عرض فيها الفيلم الذي تم تصويره لبئر زمزم ومصادر المياه فيه وقمت بمتابعة مشاهد الفيلم والتعليق عليها . . وقد أبلغني صاحب السمو الملكي الأمير ماجد بن عبدالعزيز برغبة صاحب الجلالة الملك المعظم في الحصول على نسخة من الفيلم والصور فقمت باعداد البومين يحتويان على صور ومقاطع لبئر زمزم والأشياء التي تم العثور عليها بداخل البئر وكان أهالي مكة المكرمة قد أقاموا حفلا خاصا لصاحب الجلالة الملك خالد حفظه الله فقدمت الألبوم لصاحب السمو الملكي الأمير ماجد بن عبدالعزيز وطلبت من سموه بصفته رئيس مجلس إدارة مصلحة المياه والمجارى بالمنطقة الغربية تقديم الألبومين لجلالة الملك المعظم وصاحب السمو الملكي ولي العهد . غير أن صاحب السمو الملكي الأمير ماجد بن عبدالعزيز أصر على أن أقوم بتقديم الألبومين بنفسى لصاحب الجلالة الملك المعظم وصاحب السمو الملكي ولي العهد وقال لي «لقد قمت أنت بهذا العمل ومن حقك تقديمه بنفسك» ولم يكن برنامج الحفل يشمل تقديم الألبومين فأمر سموه بوضع هذه الفقرة في برنامج الحفل ولن أنسى ما حييت تلك اللحظات الرائعة وأنا أشرف بتقديم الألبوم لصاحب الجلالة الملك المعظم ولصاحب السمو الملكي ولي العهد . وقد تم بعد ذلك إعداد عدة ألبومات أخرى تم تقديمها لأصحاب السمو الملكي الأمير عبدالله بن عبدالعزيز والأمير متعب بن عبدالعزيز والأمير ماجد بن عبدالعزيز.

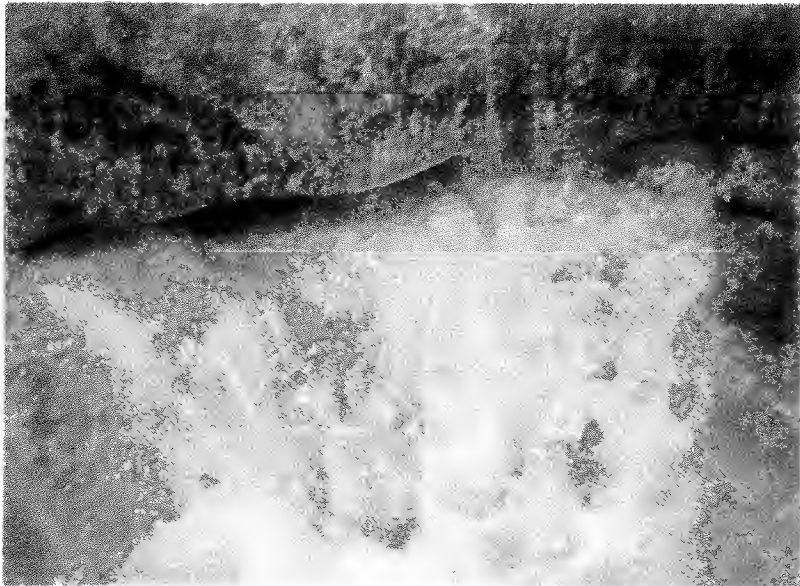




الفواص وهو يرفع السطل البلاستيك

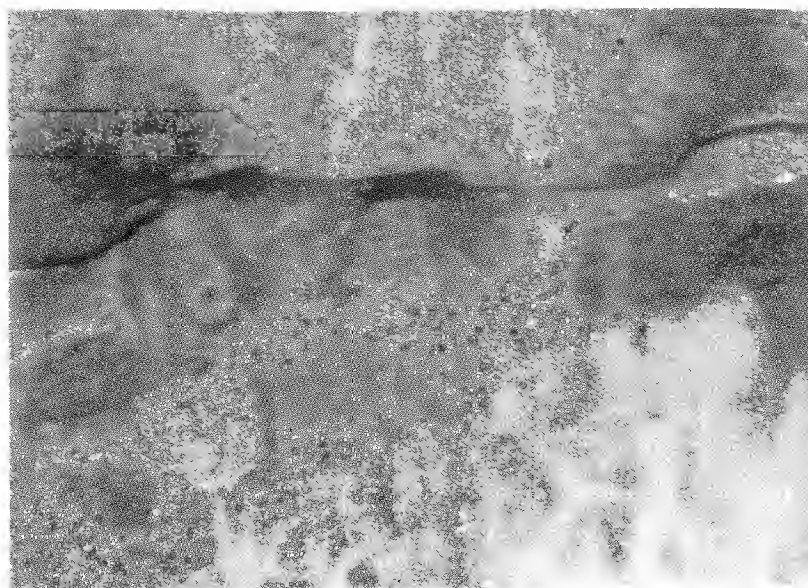


الكاميرا التلفزيونية أثناء التصوير تحت الماء

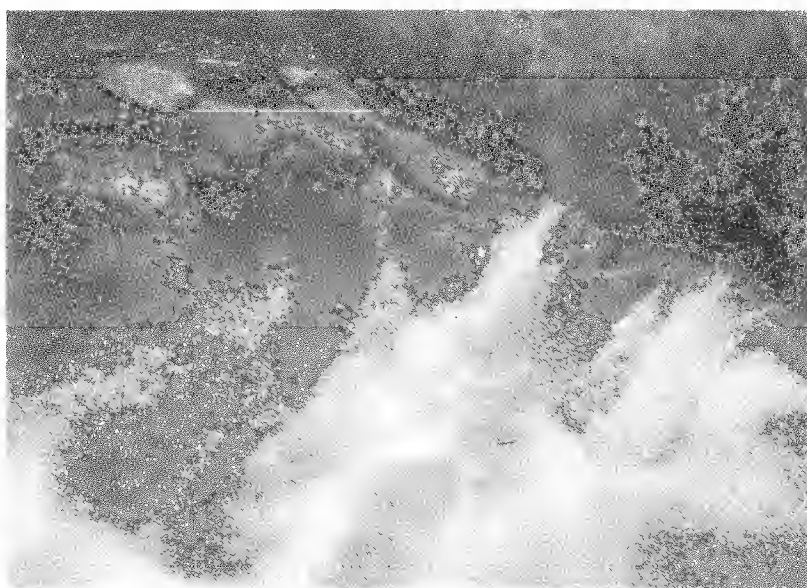
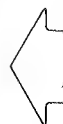


يلاحظ تدفق المياه الشديد

صورة لمصدر المياه القادم من اتجاه الكعبة من أعلا

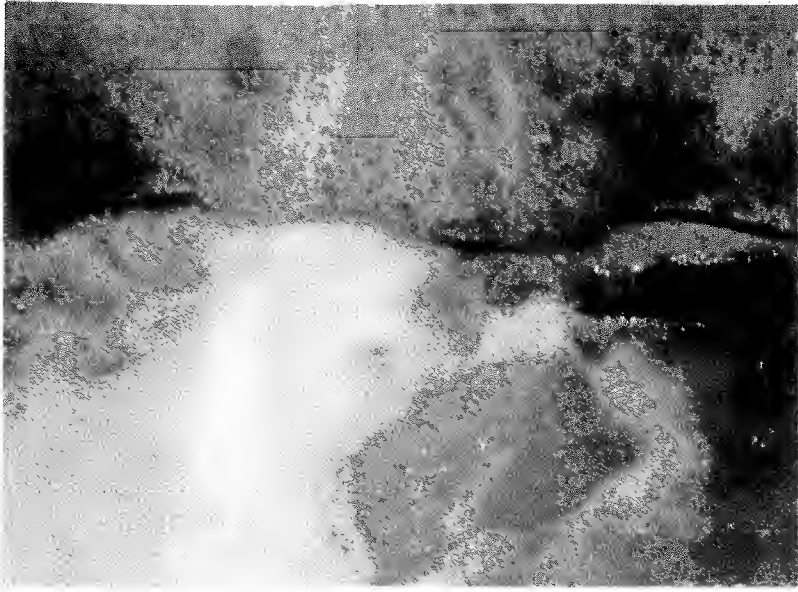


المياه تتدفق من بين الأحجار.

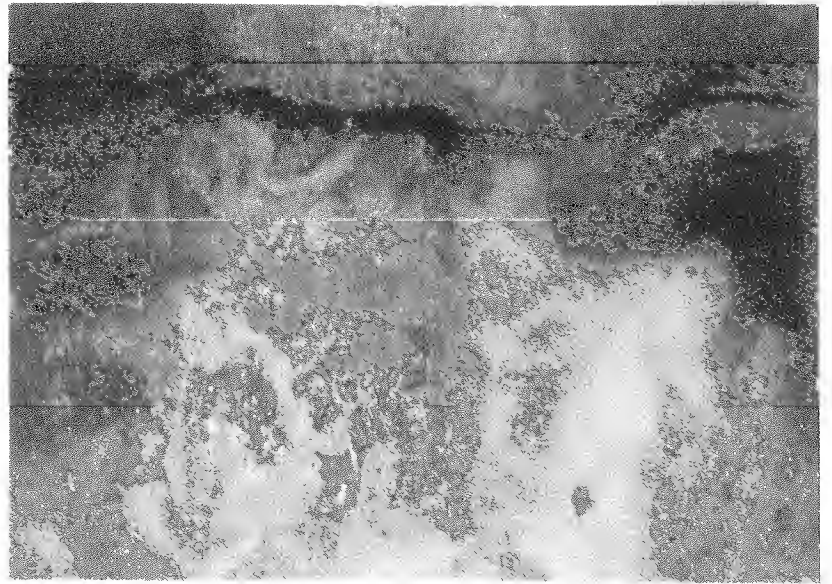


يلاحظ صفين المباني المبنية على قاع الوادى

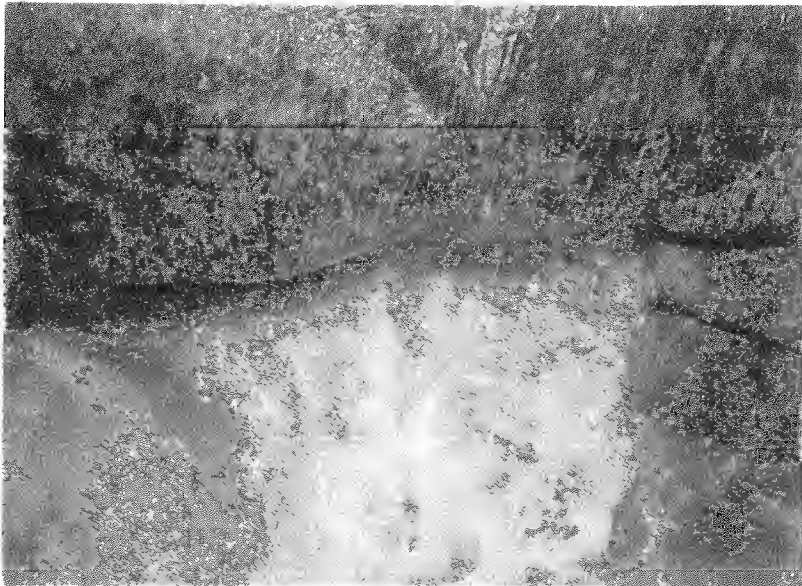




المنابع المختلفة للبئر



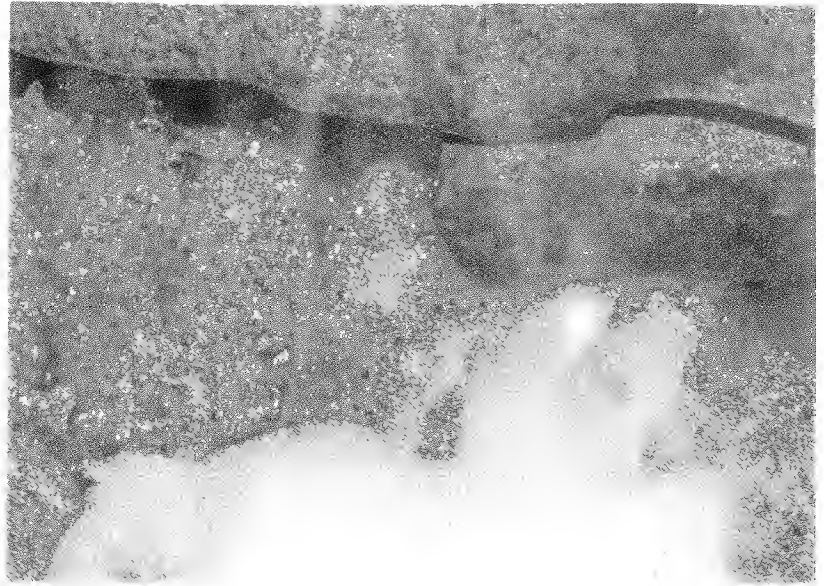
منايع البئر الرئيسية



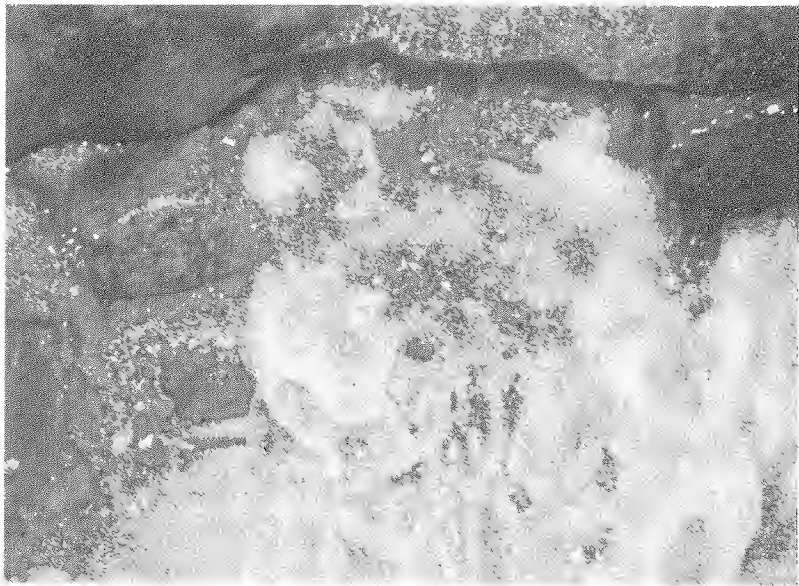
منايع البئر القادمة من اتجاه الكعبة .



النبع القادم من اتجاه الكعبة

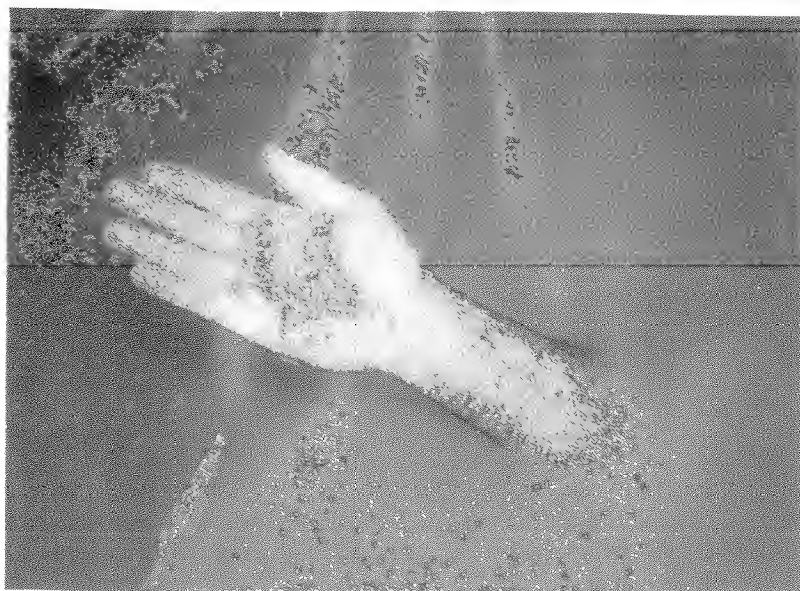


النبع القادم من اتجاه جباد وجبل قبيس



المنابع المختلفة المتدفقة.

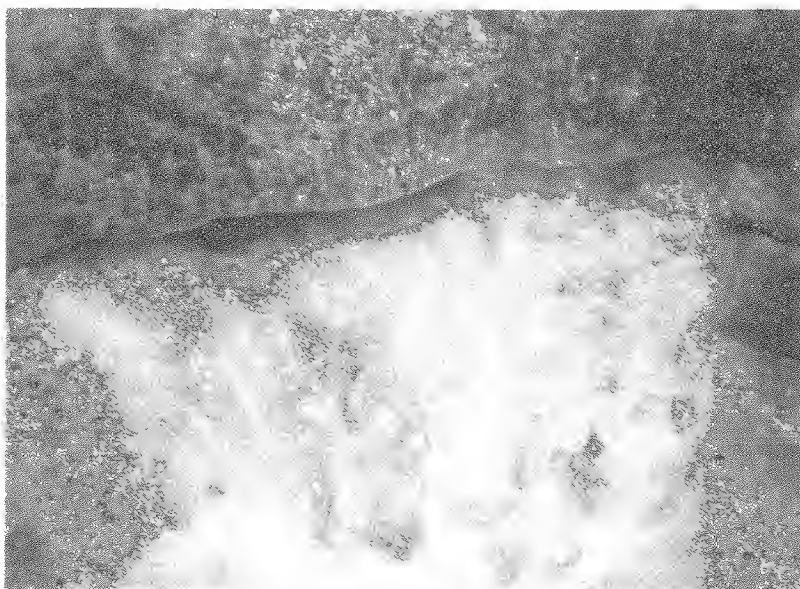




الفواص يوضح ما تبقى من الأتربة في القاع



الفواص محمد يونس وهو يقيس عمق البئر



يلاحظ التدفق الشديد للمياه

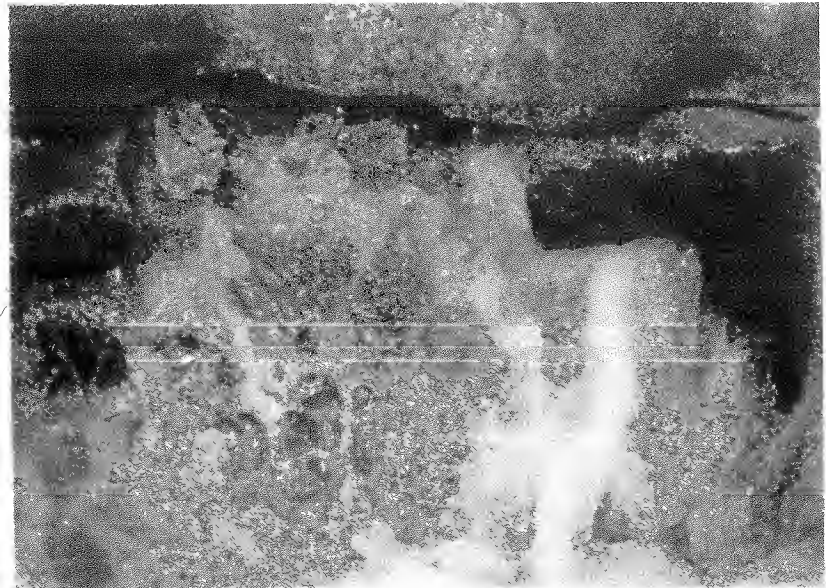
الفرحة تبدو على وجه الفواص محمد يونس عند ظهور منابع زمزم



يلاحظ التدفق الشديد للمياه



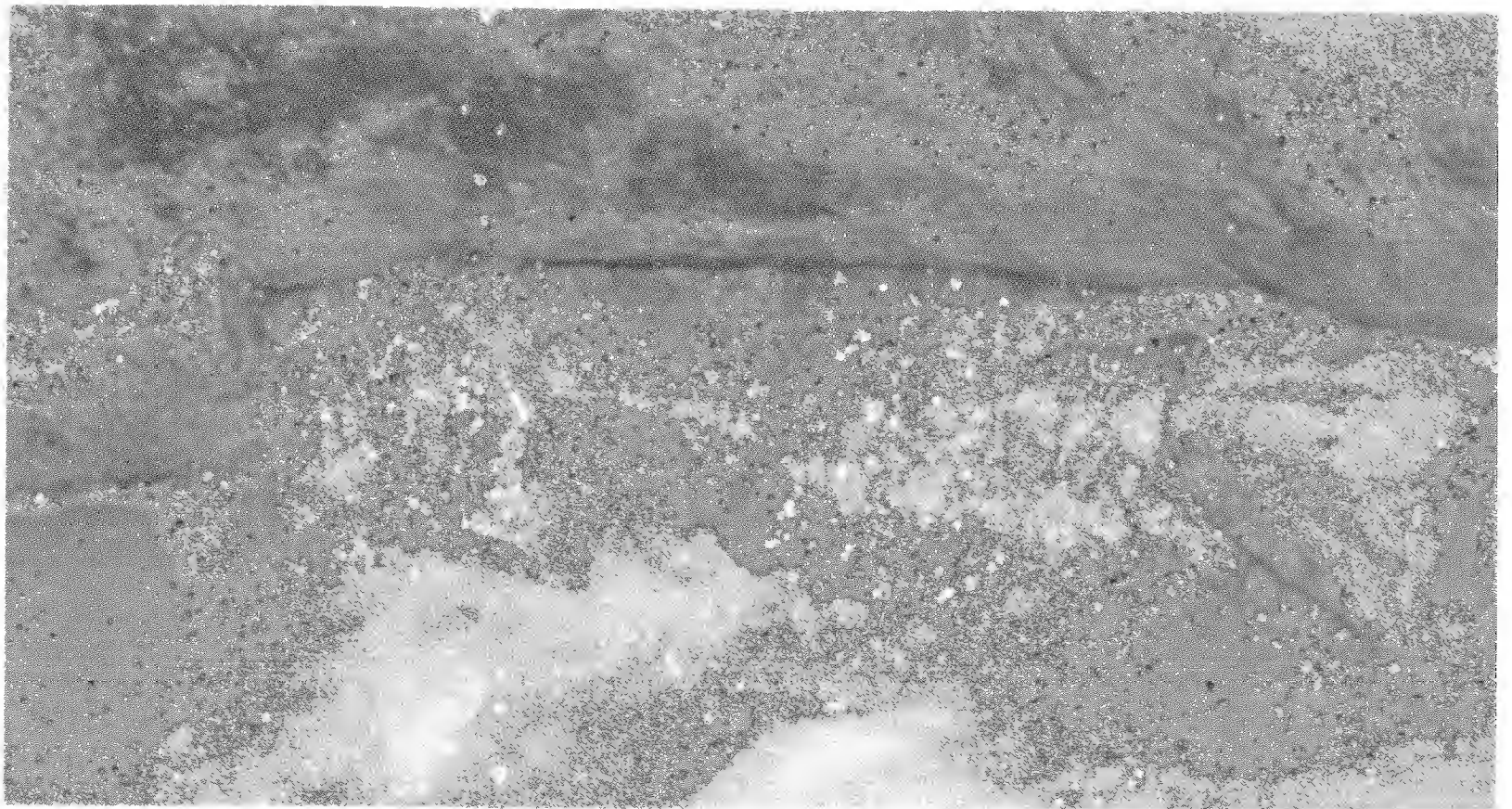
يلاحظ تدفق المياه الشديد

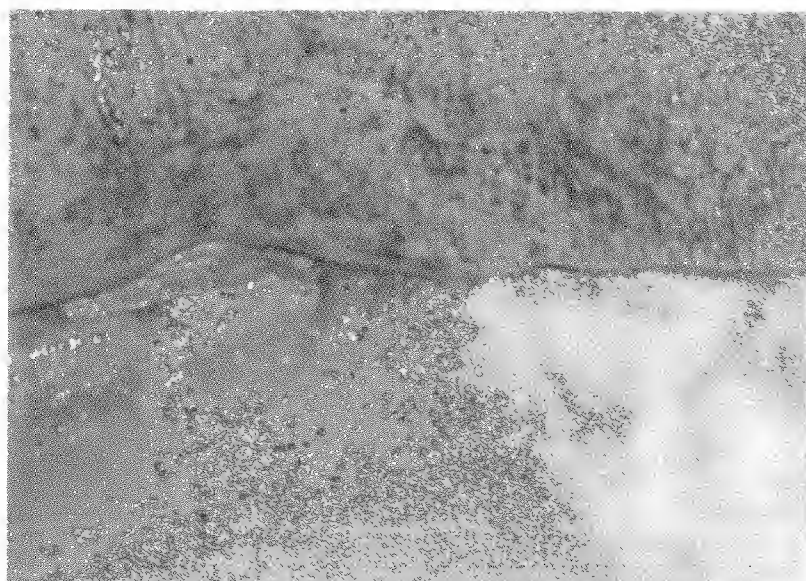
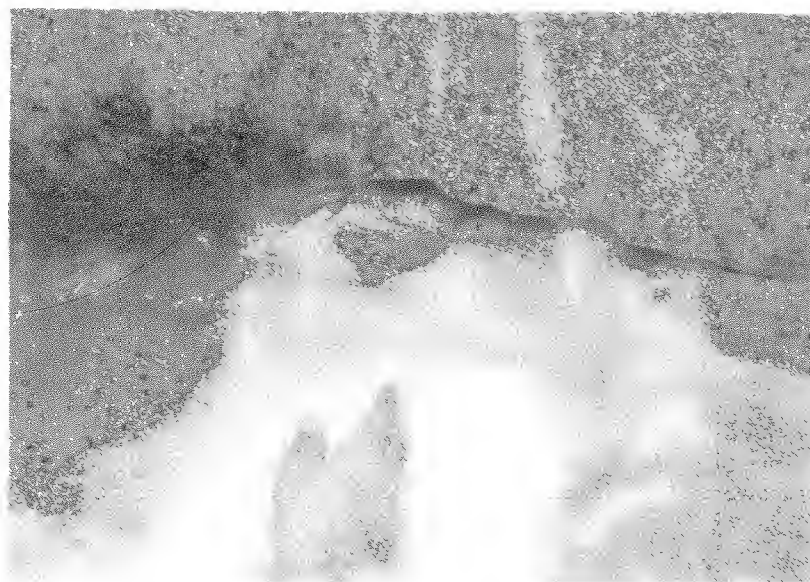




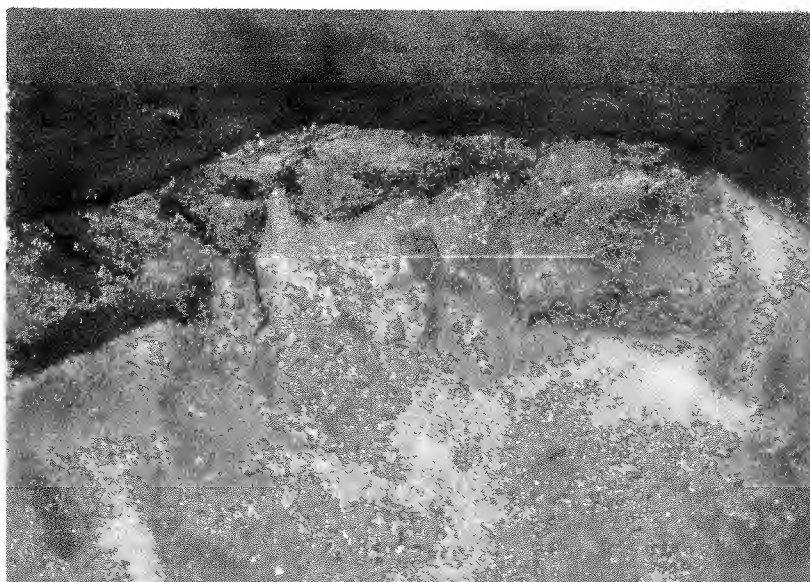


صور لجوانب البئر بعد تكشف مصادره





صور مختلفة لمصادر البئر



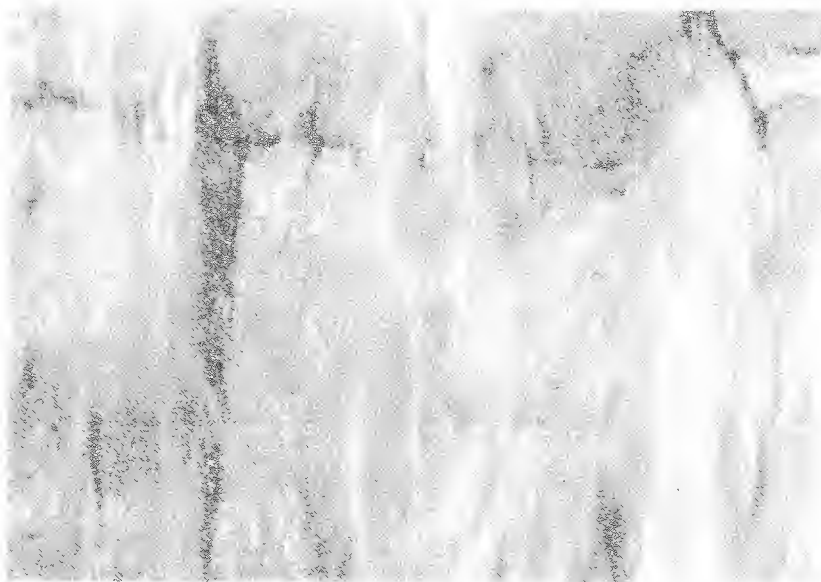




صورة أمامية توضح تدفق المياه من بين الأحجار

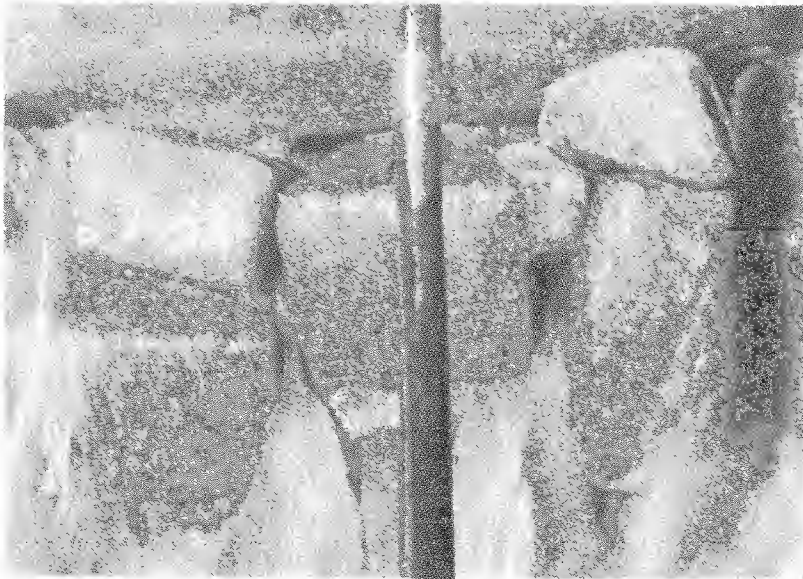
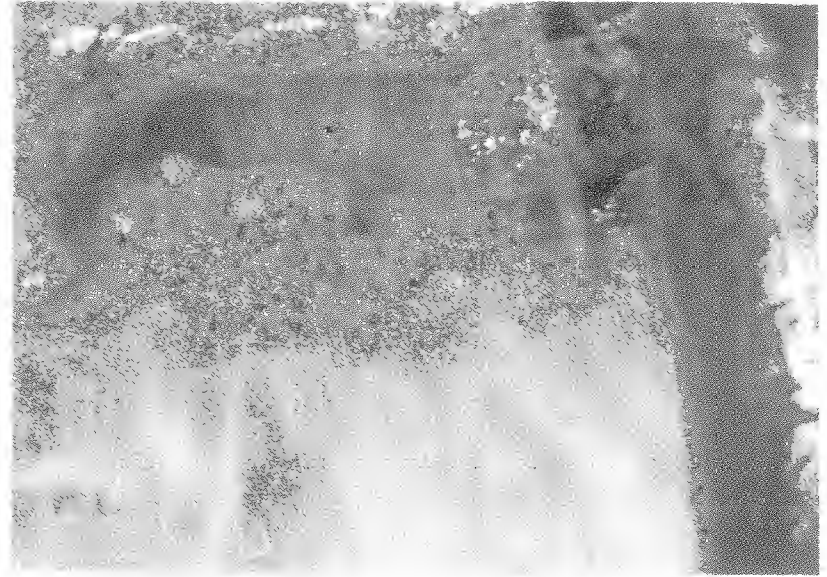


المياه تتدفق من بين الأحجار

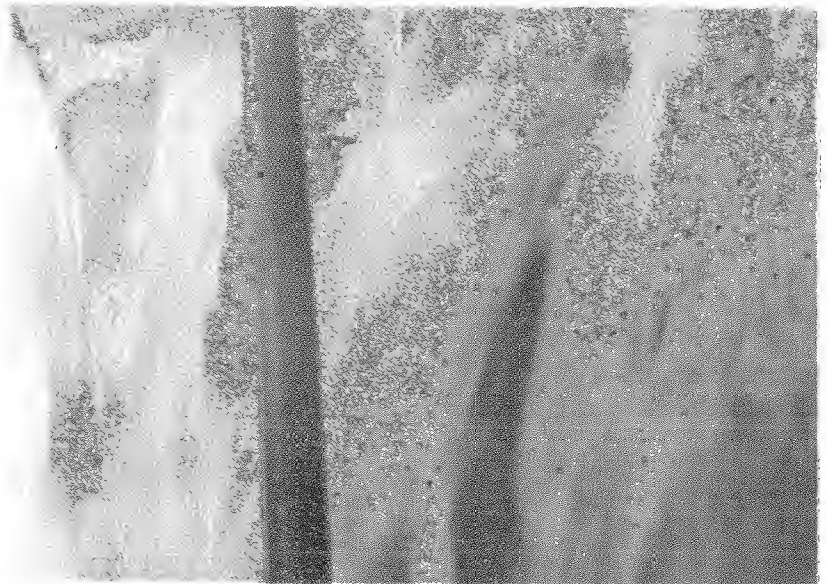


صورة تبين المباني المنشأة للبر على قاع الوادى الصخرى

صورة أمامية للفتحة القادمة من اتجاه الكعبة ويلاحظ في الصورة  
خروطم المياه المرفوعة من البئر



صورة لمصادر المياه المتدفقة من بين الاحجار ويلاحظ أحد كابلات الكهرباء  
المغذية لاحد المضخات الرافعة للمياه

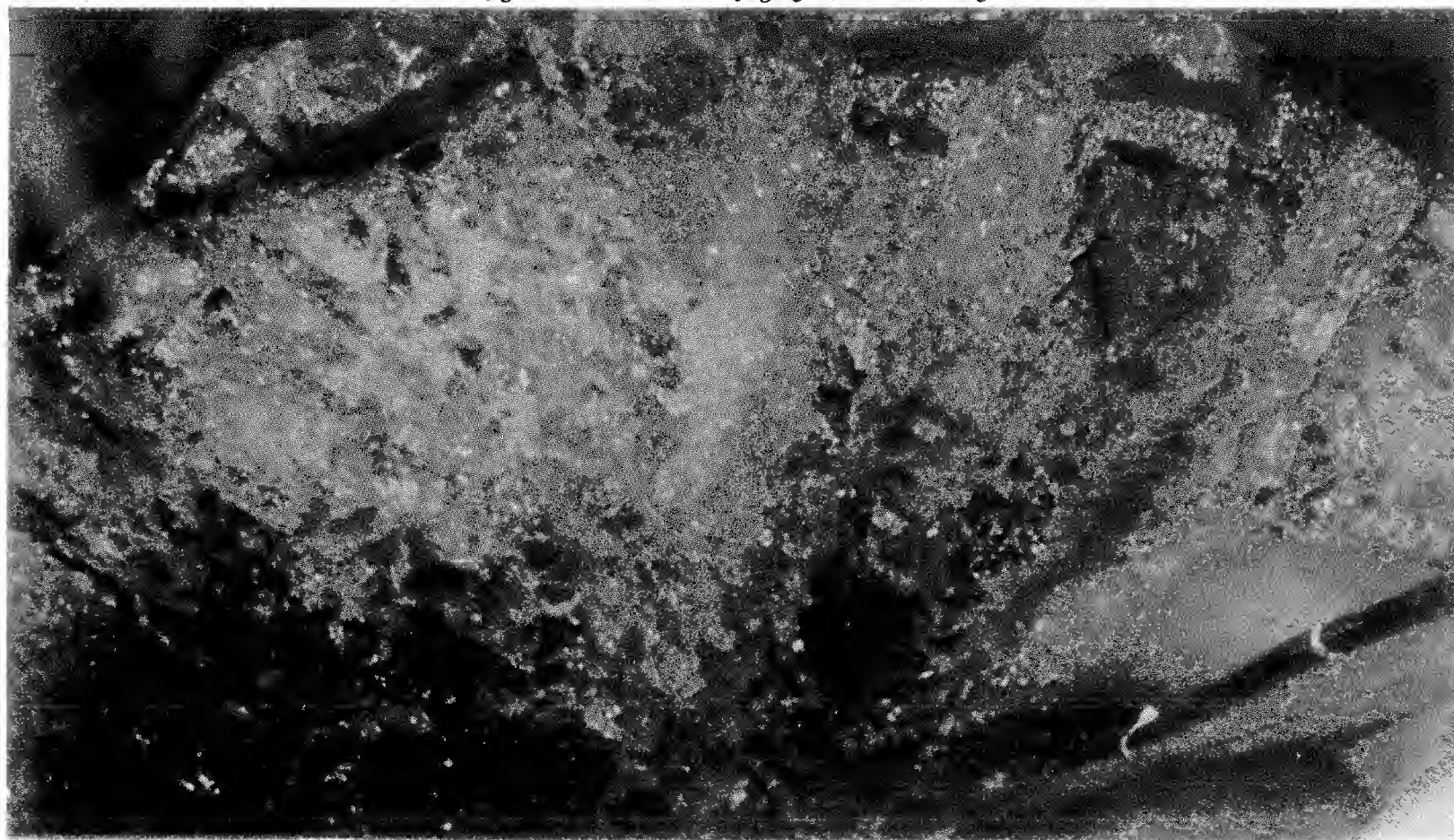


صورة من أعماق مستوى وصلنا له في البئر ويلاحظ تدفق المياه الشديد وكمية البخر.





المهندس أحمد عبد الحميد والمهندس يحيى كوشك وهما يتابعان عمليات الغطس والتنظيف



صورة من أعلا المياه تندفق

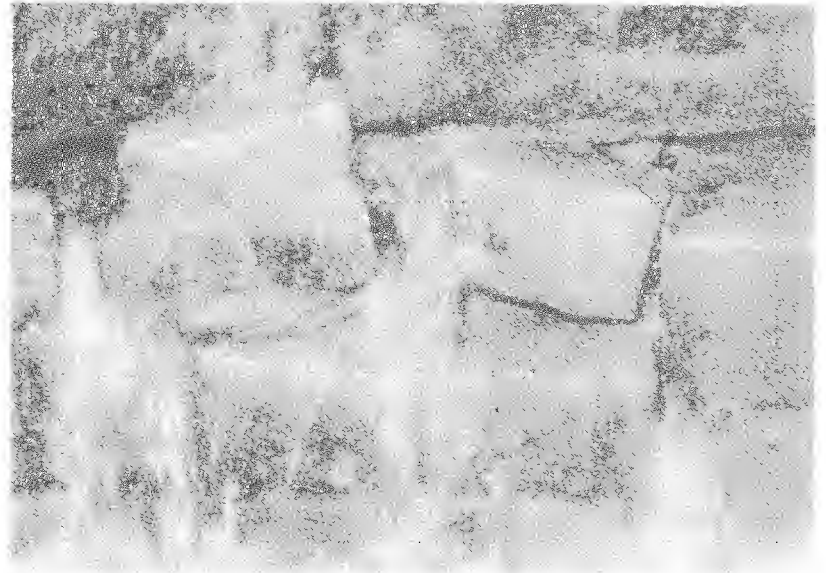




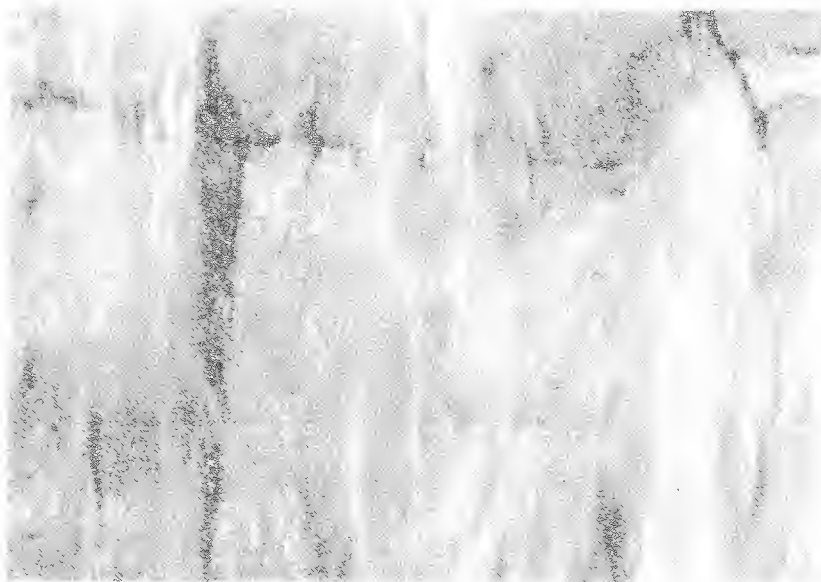
صورة واضحة تبين المباني الموجودة عند مصادر البئر.



صورة أمامية توضح تدفق المياه من بين الأحجار



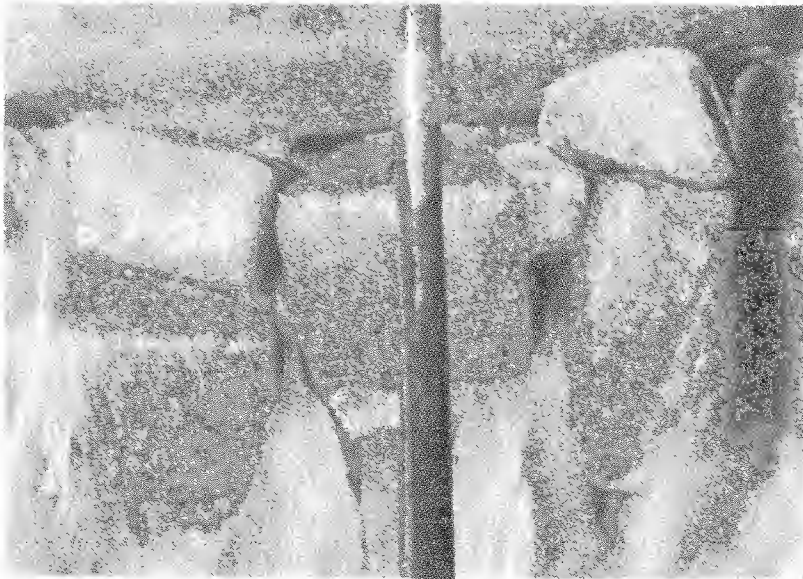
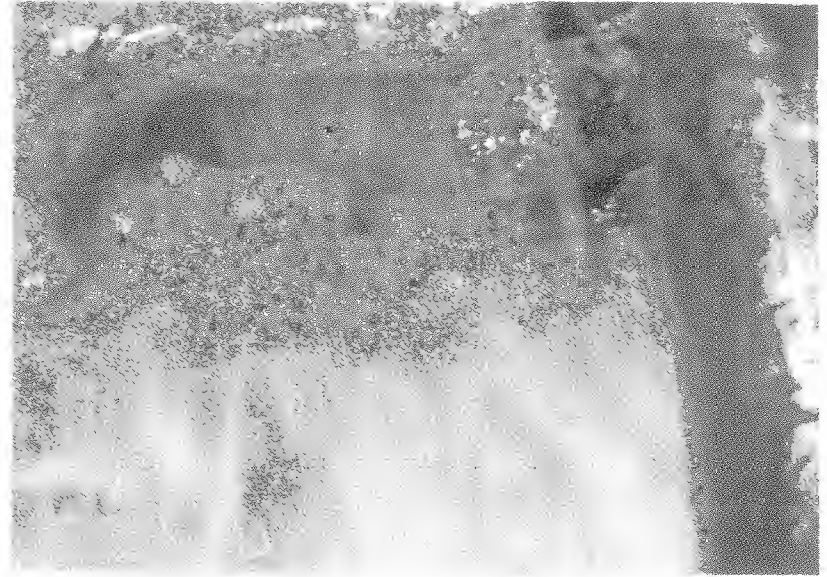
المياه تتدفق من بين الأحجار



صورة تبين المباني المنشأة للبر على قاع الوادى الصخرى



صورة أمامية للفتحة القادمة من اتجاه الكعبة ويلاحظ في الصورة  
خروط من المياه المرفوعة من البئر



صورة لمصادر المياه المتدفقة من بين الاحجار ويلاحظ أحد كابلات الكهرباء  
المغذية لأحد المضخات الرافعة للمياه

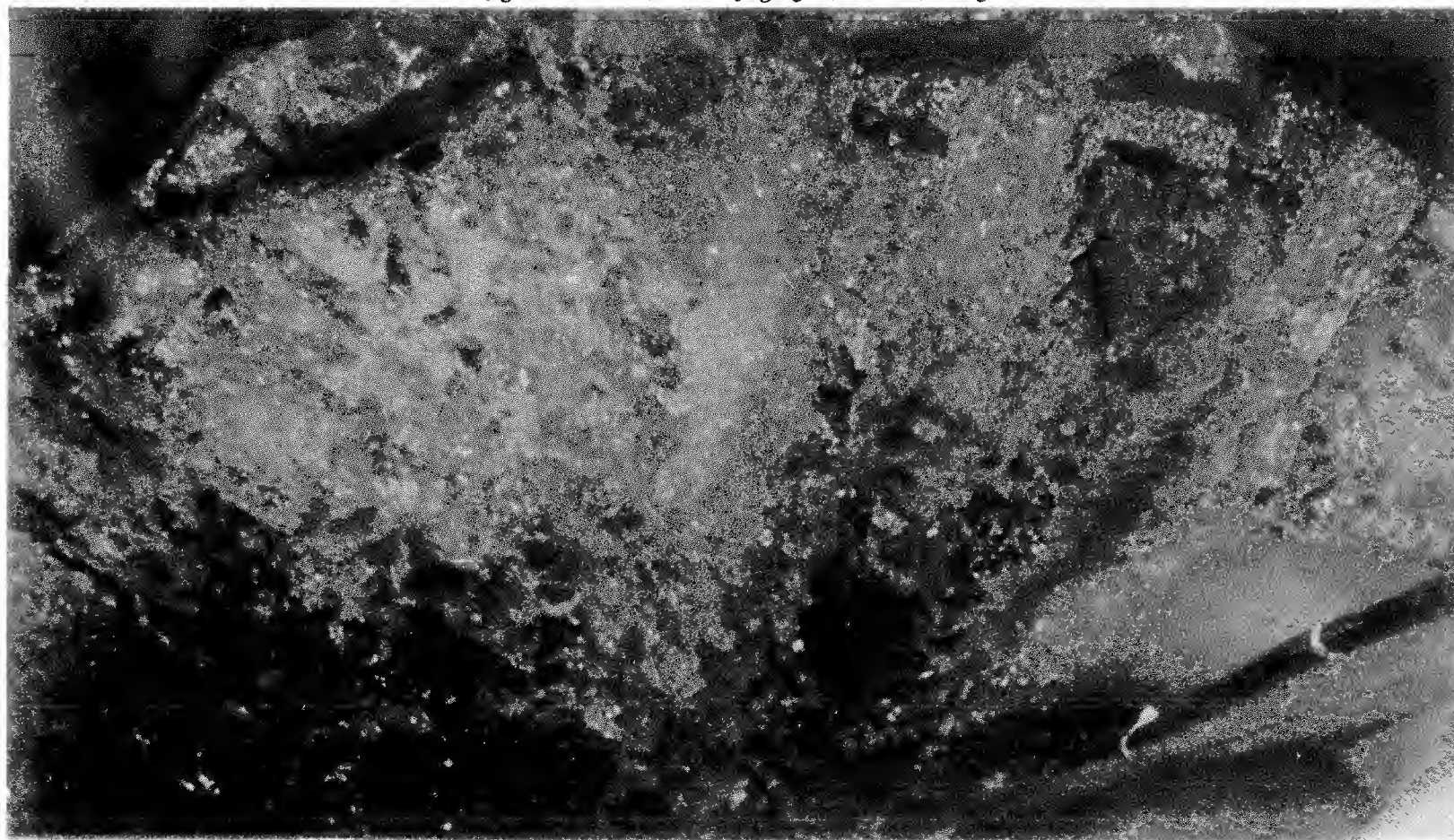


صورة من أعماق مستوى وصلنا له في البئر ويلاحظ تدفق المياه الشديد وكمية البخر.





المهندس أحمد عبد الحميد والمهندس يحيى كوشك وهما يتابعان عمليات الغطس والتنظيف



صورة من أعلا المياه تندفق





صورة واضحة تبين المباني الموجودة عند مصادر البئر.



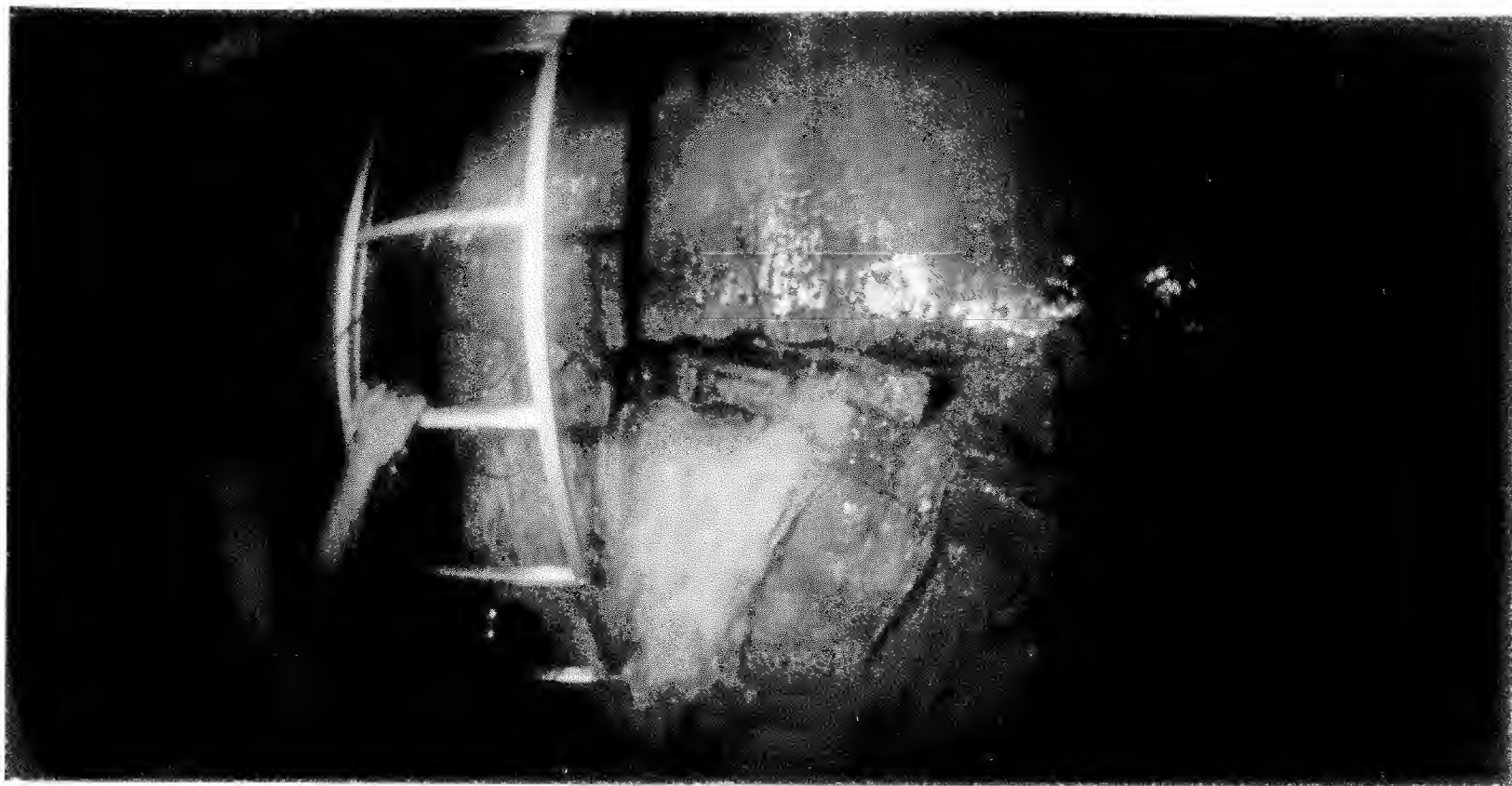
بلاحظ المصدر الرئيسى المائى لبر زوم القادم من جبل قيس فى الجزء الأيسر من الصورة



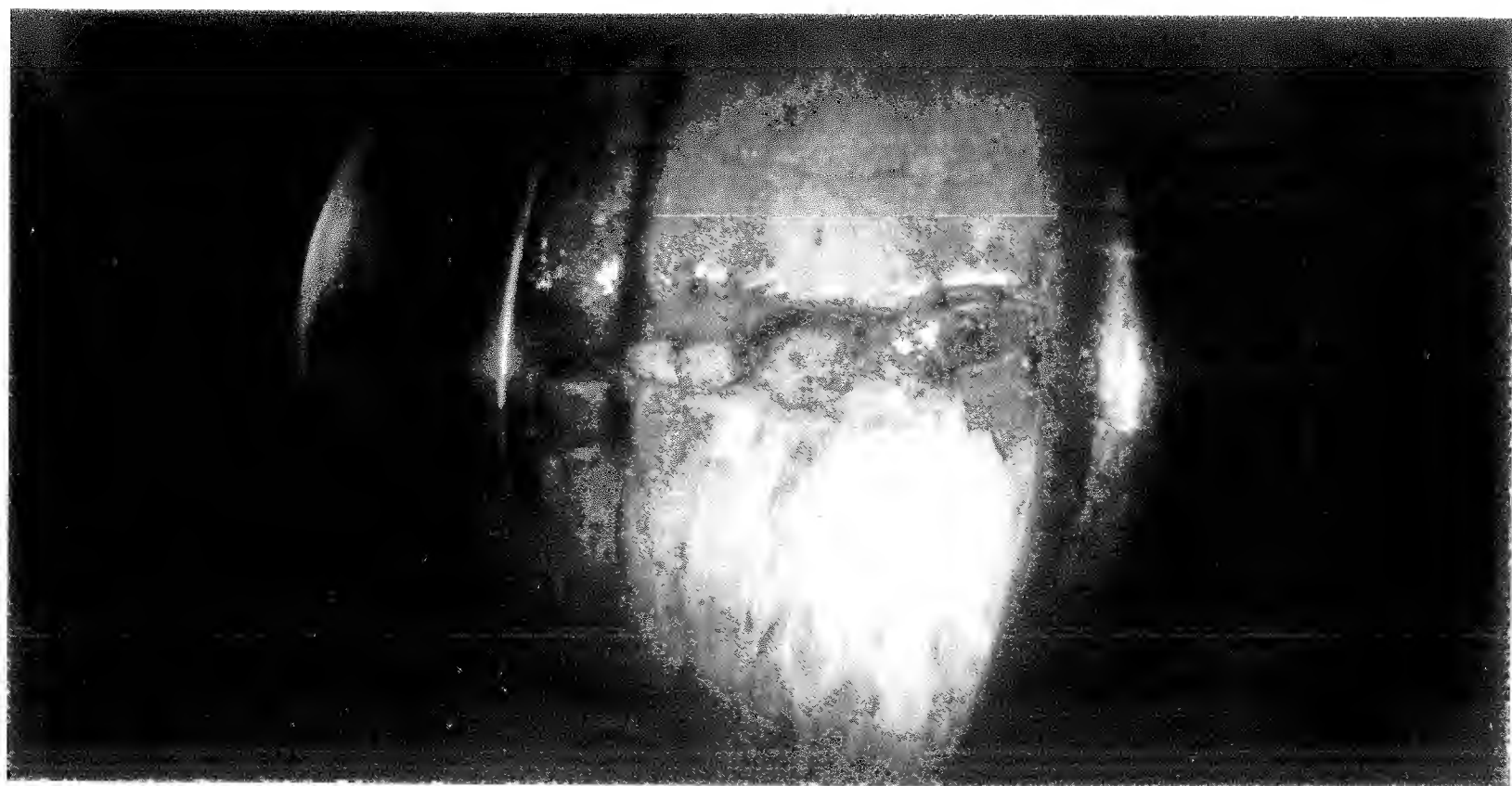


المصدر المعنى لثبر زرم القادم من اتجاه الكعبة المشرقة



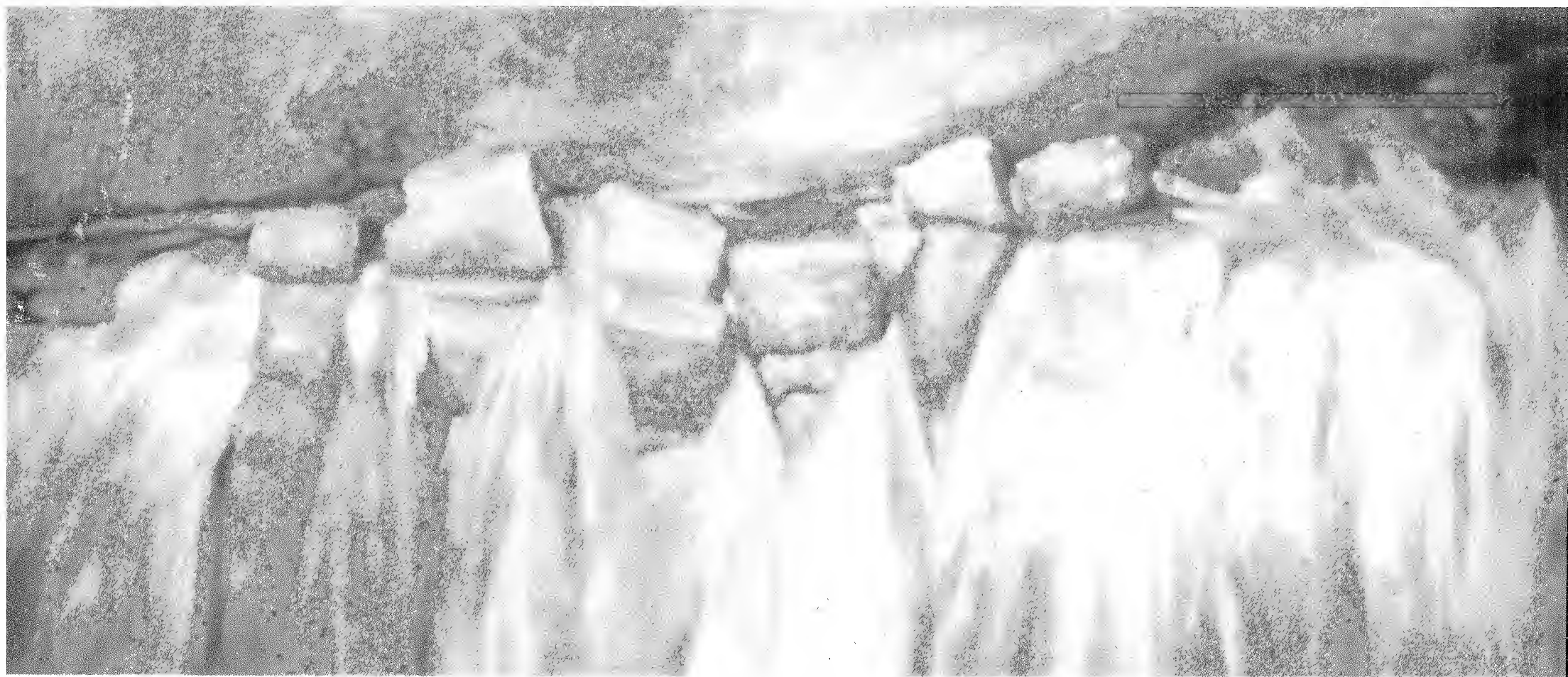


صورة مأخوذة بعدسة عين السمكة تبين المصدر القادم من اتجاه جبل قبيس



صورة مأخوذة بعدسة عين السمكة تبين المصدر القادم من اتجاه الكعبة المشرفة





صورة زيتية أخذت من الصور المتعددة وتم جمعها في صورة واحدة تمثل المصادر الرئيسية

## وجهة نظر

١٣ - أدى النفق الذى عمل لمشروع تصريف مياه الأمطار بشكل عفوى غير مقصود الى تخليص بئر زمزم من المياه التى كانت تطفى عليه . فان المياه التى وضعت من النفق كانت المياه التى حجرت بعد بناء الحرم المكى الشريف والتى كانت نتيجة لتجمع المياه الجوفية والمياه المتسربة من دبل عين زبيدة وشبكات المياه الحديثة والتى طغت على بئر زمزم . وهناك الكثير من التقارير التى تشير الى ذلك . فقد جاء فى التقرير الذى شاركت فى اعداده مع اساتذة جامعة الملك عبدالعزيز ما يلى :-

«لاحظ المكتب الاستشارى الباكستانى المشرف على بناء الحرم المكى انه اثناء هطول الامطار على مكة المكرمة وجريان وادى ابراهيم بالسيول ، فان الارتفاع فى مياه زمزم ليس بالكثير . ولكن عندما هطلت امطار على الطائف ولم تكن هناك امطار ولا توجد سيول بمكة ، كان ارتفاع المياه كبيراً» .

١٤ - ان جميع اللجان التى اجتمعت لدراسة تصريف الامطار فى مكة وفى الحرم المكى طالبت بضرورة عمل مجرى لتصريف مياه الامطار وبصرف غرفة مياه زمزم والحرم المكى بواسطة الميول الطبيعية وكذلك عمل مجرى لحماية الحرم من السيل ومنع الحوادث المتكررة التى تقع نتيجة لمرور السيل فى الشارع العام وأنى لأعتقد بأن النفق الذى تم عمله سوف يكون له ثلاث فوائد هى :

أ - التحكم فى كمية المياه التى تطفى على مياه بئر زمزم .  
ب - تصريف مياه الامطار للحرم المكى بالميل الطبيعى وكذلك تصريف مياه الغسيل ومجارى زمزم بالميل الطبيعى الى هذا النفق وقد كان هذا حلماً يراود الجميع .  
ج - سوف يمنع مرور السيل فى وادى ابراهيم ويمنع دخول السيل الى الحرم وهذا ما كنا نتمناه وكان المسئولون يرغبون دائماً فى إيجاد حل له نتيجة لانجراف السيارات وارتفاع المياه الى مترين فى الشارع الرئيسى .

والمسعى وعندما بنى أساسا الحرم والمسعى لم تكن هناك مياه جوفية .

٤ - اضطرت ادارة الحرم ازاء ذلك الى انشاء خنادق تصريف المياه الجوفية وقد شاركت فى تصميم هذه الخنادق وكانت تصرف على مجرى بئر ياخور .

٥ - اضطرت ادارة الحرم المكى وشركة بن لادن التى كانت قائمة بتنفيذ مشروع الحرم المكى الجديد الى وضع مضخات لضخ المياه المتجمعة عند باب ابراهيم عندما انسد مجرى بئر ياخور وصار يصرف على مجرى تصريف الأمطار .

٦ - ارتفعت المياه فى علو الوادى حتى دخلت قبور المعلاء مما سبب مشكلة كبيرة ولكنى تمكنت من إيجاد حل لها وتم تصريف هذه المياه فى دبل عين زبيدة القديمة حتى قرب المسجد الحرام ثم وضعت بعد ذلك ماسورة قطر ٢٤ بوصة وتوصيلها بمجرى تصريف الامطار . وقد قام مشروع الحرم بتنفيذ ذلك تحت اشرافى .

٧ - كانت جميع بيوت مكة تعتمد على صرف مياه المجارى على البيارات وكانت عين زبيدة هى المورد الاساسى لمياه الشرب فى مكة المكرمة ولم تزد كمية مياه الشرب فى ذلك الحين عن ٥٠٠٠ متر مكعب يوميا .

٨ - بعد ذلك زادت كمية مياه الشرب الداخلة الى مكة المكرمة زيادة مضطردة حتى وصلت كمية المياه التى تصل الى مكة المكرمة يوميا ٧٢٠٠٠ متراً مكعباً

٩ - تم الانتهاء فى السنوات الاخيرة من تنفيذ مشروع تصريف مياه المجارى للبيوت الواقعة شمال الحرم ولا زالت حمامات القشاشية لم توصل حتى الان .

١٠ - لازالت الارض مشبعة بالمياه الجوفية التى لم تكن مكة تعرفها من قبل بناء الحرم المكى الجديد .

١١ - نتيجة لذلك طغت هذه المياه على مياه زمزم ولم يكن هناك حل ظاهر فى ذلك الحين .

١٢ - جميع التقارير الكيائية والفنية كانت تشير الى ذلك ولم يكن هناك حل ظاهر سوى عمل دراسة لمعرفة مصادر البئر .

سبق ان ذكرت فى مقدمة هذا الكتاب ان هناك علاقة من نوع خاص بينى وبين بئر زمزم بدأت منذ عهد الطفولة بالشغف بمراى الناس وهم يتجمعون حول البئر ينهلون من مائه والسنثم تلهج بالدعاء فانغرس ذلك فى نفسى وتحول هذا الى المشاركة فى كل التطورات التى حدثت لبئر زمزم خلال السنوات الأخيرة .

فقد تبين لى من الاطلاع على الكتب التاريخية ومن دراستى لبئر زمزم انه من الضرورى عند دراسة بئر زمزم الرجوع الى الكتب التاريخية والاطلاع على ما كان عليه البئر وكيف كانت غزارة مياهه . وعليه فان كتب التاريخ التى دونت ذرع زمزم ومواضع عيون البئر المغذية له واتجاهاتها ، نجد أنها جميعاً تتفق على قلة ماء زمزم حتى انها جمت فى سنة ٢٢٣، ٢٢٤ هـ وكانت فى سنوات اخرى كثيرة تعمق فى الصخر لزيادة السعة التخزينية . وقد ذكر اغلب المؤرخين حوادث مشابهة تدل على عدم غزارة زمزم وفى نفس الوقت يروون حوادث وقعت من ضمنها الحبشى الذى وقع فى البئر ومات ونزحت مياه البئر بواسطة الدلاء . كما تحدث الكردى عن ضرورة تنظيف البئر من وقت لآخر حتى تزداد مياهه . وقد كانوا يغلقون البئر فى الليل حتى تجم ويسقون الحجاج فى النهار . ومن ذلك كله كانت هناك مشكلة تشغل تفكيرى دائماً وهى طغيان المياه الجوفية . وقد طلب منى دراسة ذلك وامكانية منعها من الاقتراب من البئر . وقد لاحظت عند مشاركتى فى تحسين البئر وتنظيفه ان الزيادة فى مياه البئر جاءت نتيجة لعوامل مختلفة نلخصها فيما يلى :-

١ - بدأت مياه زمزم فى الزيادة بعد دخول بعض العيون الى مكة المكرمة .

٢ - شكل بناء الحرم المكى والمسعى الجديد سدا طبيعياً للمياه الجوفية مما جعل المياه الجوفية ترتفع وبدأت تنبع من بين البلاط داخل الحرم المكى وذلك لأن المباني ربطت بين الصفا والمروة .

٣ - ارتفاع الماء فى البئر بعد انشاء المباني الجديدة للحرم



# فهرست

| الموضوع  | الصفحة |
|--|--------|
| ١ - المقدمة  | ٥      |
| ٢ - ظهور بئر زمزم  | ١٥     |
| ٣ - اندثار بئر زمزم  | ١٧     |
| ٤ - إعادة ظهور بئر زمزم على يد بن عبد المطلب بن هاشم                       | ١٨     |
| ٥ - سقاية بئر زمزم   | ٢٢     |
| ٦ - اسماء زمزم   | ٢٦     |
| ٧ - فضل ماء زمزم   | ٢٨     |
| ٨ - خواص ماء زمزم  | ٣٠     |
| ٩ - شرب النبي ﷺ من ماء زمزم وآداب شربه                                     | ٣٣     |
| ١٠ - التطهير بماء زمزم   | ٣٥     |
| ١١ - نقل ماء زمزم  | ٣٦     |
| ١٢ - التطورات والتحسينات التي طرأت على بئر زمزم منذ عهد ابن عباس وحتى الآن | ٣٧     |
| ١٣ - تصريف المياه المستعملة من بئر زمزم                                    | ٥٦     |
| ١٤ - قياس بئر زمزم وما فيها من العيون                                      | ٦٠     |
| ١٥ - مصادر تغذية بئر زمزم بالمياه  | ٦٨     |
| ١٦ - الطاقة الانتاجية لبئر زمزم  | ٧٧     |
| ١٧ - دراسات جيولوجية وهيدرولوجية   | ٨٥     |
| ١٨ - الدراسات الكيميائية والميكروبيولوجية                                  | ١٠٣    |
| ١٩ - تعقيم مياه زمزم بالأشعة فوق البنفسجية                                 | ١٢٦    |
| ٢٠ - تنظيف بئر زمزم  | ١٣١    |
| ٢١ - وجهة نظر  | ٢٢٢    |

## فهرست الجداول

| رقم الصفحة | موضوع  | رقم |
|------------|--|-----|
| ٤٧         | نسب الزيادة في اعداد الحجاج منذ عام ١٣٥٥هـ حتى ١٤٠١هـ                                      | ١   |
| ٧١         | معلومات عن سقوط الامطار منذ عام ١٩٦٩م حتى ١٩٧٢م  | ٢   |
| ٧٣         | تاريخ السيول في الحرم المكي الشريف   | ٣   |
| ٨٢         | عمق الماء عند بداية الضخ ووقت اخذ القراءة والزمن اللازم لرجوع الماء مرة أخرى منذ توقف الضخ | ٤   |
| ٨٤         | ارتفاع الماء في البئر بعد توقف المضخات الثلاث  | ٥   |
| ٩٨         | تقديرات نوعية المياه   | ٦   |
| ١٠٤        | المواد العالقة والمذابة في الماء وما يترتب على زيادتها عن حدود معينة                       | ٧   |
| ١٠٦        | التركيز المسموح به لمركبات الازوت  | ٨   |
| ١٠٦        | الحد الاقصى لتركيز المواد الكيميائية في الماء الصالح للشرب                                 | ٩   |
| ١٠٨        | النسبة المسموح بها للمواد السامة في الماء  | ١٠  |
| ١٠٨        | المواد الكيميائية التي لها تأثير على الصحة   | ١١  |
| ١٠٨        | المواد الكيميائية التي تؤثر على طعم المياه   | ١٢  |
| ١٠٩        | الحد الاقصى المسموح به للمواد المشعة في الماء  | ١٣  |
| ١٠٩        | التحليل الكيميائي الايوني لمياه زمزم (اللجنة المصرية عام ١٩٥٣)                             | ١٤  |
| ١١٠        | التحليل البكتريولوجي (اللجنة المصرية عام ١٩٥٣)   | ١٥  |
| ١١٠        | تحليل بكتريولوجي لعينة من مياه زمزم (يناير ١٩٧١)   | ١٦  |
| ١١٠        | تحليل كيمائى لمياه زمزم بواسطة مختبر وزارة الزراعة والمياه                                 | ١٧  |
| ١١٠        | تحليل بكتريولوجي بواسطة المختبر المركزى وبنك الدم بالرياض                                  | ١٨  |
| ١١١        | تحليل لمياه آبار زمزم والدوائية وعين زبيدة (واطسون الاستشارية)                             | ١٩  |
| ١١٢        | التحليلات التي اجريت بمعرفة قسم الكيمياء بكلية التربية جامعة الملك عبدالعزيز               | ٢٠  |
| ١١٥        | تحليل بكتريولوجي لمياه زمزم بمعرفة الشركة الاستشارية في بي بي                              | ٢١  |
| ١١٥        | تحليل كيميائى لمياه زمزم بمعرفة الشركة الاستشارية في بي بي                                 | ٢٢  |
| ١١٦        | التحليل الكيميائى لمياه زمزم (الدكتور رجا حسين ابو السمن)                                  | ٢٣  |
| ١١٦        | التحليل الكيميائى لآبار مكة المكرمة (الدكتور رجا حسين ابو السمن)                           | ٢٤  |
| ١١٦        | التحليل الكيميائى لمياه زمزم وعين زبيدة (الدكتور رجا حسين ابو السمن)                       | ٢٥  |
| ١١٧        | التحليل البيولوجي لمياه زمزم (الدكتور رجا حسين ابو السمن)                                  | ٢٦  |
| ١١٧        | تحليل لعينة من مياه زمزم (شركة دبليو. أف. كورنر الالمانية)                                 | ٢٧  |
| ١١٨        | اعداد الميكروبات المختلفة في عينات المياه المأخوذة من البئر في أعماق مختلفة                | ٢٨  |
| ١١٩        | اعداد الميكروبات المختلفة في عينات المياه المأخوذة من فتحات البئر مباشرة                   | ٢٩  |

فهرست الجداول «بقية»

| رقم | موضوعه   | رقم الصفحة |
|-----|--|------------|
| ٣٠  | اعداد الميكروبات المختلفة في عينات المياه المأخوذة من المياه الجوفية وبئر الداودية وكذلك عينات التربة المأخوذة أسفل منطقة الطواف | ١٢٠        |
| ٣١  | التحليل الكيميائي لمياه زمزم (مركز أبحاث الحج جامعة الملك عبدالعزيز)   | ١٢٢        |
| ٣٢  | التحليل الكيميائية لمياه الحرم المكي الشريف (مركز أبحاث الحج)  | ١٢٣        |
| ٣٣  | الفحص البكتريولوجي لمياه زمزم (مختبر مصلحة المياه والمجارى بالمنطقة الغربية)   | ١٢٤        |
| ٣٤  | التحليل الكيميائي لمياه زمزم (مختبر مصلحة المياه والمجارى بالمنطقة الغربية)  | ١٢٥-١٢٤    |
| ٣٥  | جدول الغطس بالهواء المضغوط RNPL ١٩٧٢م  | ١٣٥-١٣٤    |
| ٣٦  | خط سير العمل في تنظيف بئر زمزم في المدة من ٢٨/٥/١٣٩٩هـ - ٢٥/٧/١٣٩٩هـ   | ١٩٧        |

## فهرست الأشكال

| رقم الشكل | موضوع   | رقم الصفحة |
|-----------|---|------------|
| ١         | موقع بئر زمزم والدرج المؤدى اليه                              | ٤٩         |
| ٢         | اقتراح لوضع نافورة صغيرة جمالية تبين للحجيج مكان بئر زمزم     | ٥٢         |
| ٣         | كروكى يبين تفصيل للدراسة لنافورات الشرب المصممة               | ٥٤         |
| ٤         | مقطع عرضى لنفق تصريف مياه الامطار                             | ٥٨         |
| ٥         | قطاع طولى لبئر زمزم   | ٦٢         |
| ٦         | مسقط افقى لبئر زمزم عند مستوى الفتحات الرئيسية                | ٦٣         |
| ٧         | مقطع يبين فتحات المياه فى بئر زمزم                            | ٦٤         |
| ٨         | مقطع عرضى على مستوى منابع مياه زمزم يبين اتجاهات المصادر      | ٦٥         |
| ٩         | مقطع طولى لبئر زمزم فى اتجاه الكعبة .                         | ٦٦         |
| ١٠        | قطاع طولى يبين اتجاه مصدر المياه من اتجاه الكعبة .            | ٦٧         |
| ١١        | مخروط هبوط منسوب المياه فى البئر اثناء سحب المياه             | ٦٩         |
| ١٢        | العلاقة بين العمق وكمية التصريف                               | ٨٠         |
| ١٣        | المخطط البيانى للمضخات  | ٨١         |
| ١٤        | خريطة دليلية لغرب المملكة توضح الملامح الطبوغرافية الرئيسية   | ٨٨         |
| ١٥        | صور للقمر الصناعى لاندسات ( لمنطقة جدة ، مكة ، الطائف )       | ٨٩         |
| ١٦        | خريطة تخطيطية تركيبية لمكة (من القمر الصناعى لاندسات ١)       | ٩٠         |
| ١٧        | رسم بيانى فلقى من لاندسات ١                                   | ٩١         |
| ١٨        | معدل سقوط الامطار السنوى (بالمليمترات)                        | ٩٢         |
| ١٩        | موقع الحرم  | ٩٤         |
| ٢٠        | المياه الجوفية  | ٩٥         |
| ٢١        | قطاع طولى مع مقاطع عرضيه بالقياسات على مستويات مختلفة         | ٩٧         |
| ٢٢        | اتجاهات المياه المحيطة ببئر زمزم                              | ٩٩         |
| ٢٣        | اختبار للضغط والاستعاضة                                       | ١٠٠        |
| ٢٤        | خطوط الانسياب الى حفر أعمق من مستويات الحد الاقصى لتشغيل زمزم | ١٠٢        |
| ٢٥        | حركة المياه حول الحرم المكى الشريف                            | ١١٤        |
| ٢٦        | الضغط وعلاقته بعمق المياه                                     | ١٣٦        |
| ٢٧        | الضغط الجوى وعلاقته بالارتفاع عن سطح البحر                    | ١٣٦        |



## المراجع

- \* اخبار مكة : لأبي الوليد محمد بن عبدالله بن أحمد  
الازرقى (المطبعة الماجدية ١٣٥٧هـ)
- \* شفاء الغرام بأخبار البلد الحرام : لأبي الطيب تقى  
الدين الفاسى (مكتب النهضة الحديثة ١٣٥٦م)
- \* تاريخ عمارة المسجد الحرام : حسين عبدالله باسلامه  
(تهامه ١٤٠٠هـ - ١٩٨٠م)
- \* تاريخ الكعبة : الدكتور على حسنى الخربوطلى (دار  
الجيل ١٣٩٦هـ - ١٩٧٦م)
- \* الكعبة والكسوة : أحمد عبدالغفور عطار (من  
منشورات وزارة الحج والاقواف ١٣٩٧هـ - ١٩٧٧م)
- \* الجامع اللطيف : للقاضى ابن ظهيرة المخزومى  
القرشى (دار الفكر ١٣٩٢هـ - ١٩٧٢م)
- \* فى رحاب البيت الحرام : محمد بن علوى بن عباس  
المالكي الحسنى (مطابع سحر ١٣٩٩هـ - ١٩٧٩م)
- \* مشروع جلالة الملك عبدالعزيز لتوسعة وعمارة المسجد  
الحرام : اعداد اتحاد المهندسين الاستشاريين  
«باكستان».
- \* دراسات لتوسعة المطاف وحجرة زمزم وتصريف مياه  
الحرم : اعداد واطسون العربية السعودية (مهندسون  
استشاريون).
- \* تقرير عن اختبار طاقة بئر زمزم : اعداد مصطفى نورى  
مدير قسم الجيولوجيا بوزارة الزراعة والمياه (١٣٩١هـ -  
١٩٧١م)
- \* نظرة علمية على مياه بئر زمزم المقدسة : بحث من  
اعداد رجا حسين ابو السمن (جامعة الفاتح بليبيا).
- \* بئر زمزم - نوعية المياه وتنقيتها : اعداد الاستشارى  
شركة فى . بى . بى .
- \* أهم العناصر الموجودة فى ماء زمزم وعلاقتها بالأبار  
المحيطة بها : بحث من اعداد الدكتور يوسف عبدالمنان  
وحسنى يوسف فهمى محمد - كلية التربية قسم الكيمياء  
جامعة الملك عبدالعزيز.
- \* الدراسات والابحاث والأعمال التى قام بها المؤلف .
- The British Sub Aqua Club Diving Manual

# المؤلف

- ولد بمكة المكرمة في ٢١ نوفمبر ١٩٤١م وبها نشأ وتعلم
- تلقى تعليمه الابتدائي والإعدادي والثانوي بالمدرسة النموذجية بالطائف .
- التحق بكلية الهندسة جامعة عين شمس بالقاهرة ثم انتقل الى الرياض وحصل على البكالوريوس في الهندسة من جامعة الرياض عام ١٩٦٧م .
- عمل بالمكتب الفني لوزارة الداخلية بالرياض وجة
- عمل كوكيل لأمين العاصمة للشئون الفنية ١٩٦٨م .
- حصل على شهادة الماجستير في الهندسة المدنية والصحية من جامعة واشنطن بالولايات المتحدة الأمريكية ١٩٧٠م .
- شغل وظائف عدة :
- كان مهندساً مدنياً بوكالة وزارة الداخلية لشئون البلديات ، ووكيلاً لأمين العاصمة المقدسة للشئون الفنية وأنشأ مكتباً هندسياً للاستشارات والتصميم والاشراف ، ومهندساً مشاركاً في الشركة الاستشارية "واطسون العربية السعودية" ، وشارك أثناء هذه الفترة في تصميم الشبكة الرئيسية لمياه المجاري ومحطات تنقية المجاري في كل من مكة وجدة وشبكات تصريف مياه الأمطار في مكة المكرمة وجدة وتصريف مياه الحرم المكي الشريف وتوسعة للطاف وتعقيم مياه زمزم بالأشعة فوق البنفسجية ، غير ذلك من أعمال الخدمات المائية في الحرم المكي الشريف وكذلك دراسة تصميم شبكة مياه مكة المكرمة مع محطات الرفع وخزاناتها .
- عُيّن مديراً عاماً لمصلحة المياه والمجاري بالمنطقة العربية بقرار من مجلس الوزراء بتاريخ ١٣٩٧/٧/١هـ
- وافق مجلس الوزراء على إحالته للتقاعد بناءً على طلبه وقد ترك العمل الحكومي بتاريخ ١٤٠١/٦/١هـ وقد تفرغ لإدارة مكتبه للاستشارات الهندسية . ( مكتب العمارة والهندسة )
- عضو في جمعية مياه الشرب الأمريكية والجمعية الجغرافية الأمريكية والجمعية الجغرافية الدولية .
- عضو مجلس إدارة "عكاظ" في الفترة من عام ١٣٩٨هـ إلى عام ١٤٠٢هـ .
- له عدة أبحاث عن : تعقيم مياه زمزم بالأشعة فوق البنفسجية ، إنشاء شبكتين للمياه في مكة المكرمة والمملكة وجدواهما ، عين زبيدة والقنوات القديمة في مكة المكرمة .
- شارك بتصميم عدد من أهم مشاريع المياه والمجاري أثناء عمله مديراً عاماً لمصلحة المياه والمجاري بالمنطقة الغربية وهي :
- إعادة دراسة تصميم شبكات المياه والمجاري وتصريف مياه الأمطار ومحطات تنقية مياه المجاري وإعادة استخدامها وهي المشاريع الجاري تنفيذها حالياً بمدينة الطائف .
- عمل دراسات لمدينة جدة لتخدم مجاريها ثلاثة ملايين نسمة مع توصيلها المنزلية ومجاريها الرئيسية ومحطات التنقية وإعادة استخدام هذه المياه مرة أخرى للأغراض التي لا تتطلب نوعية جيدة من المياه ، عمل دراسات لمدينة مكة المكرمة لتخدم مجاريها مليوني نسمة وإعادة تصميم شبكات المياه في مكة المكرمة لتكون شبكتين إحداهما للمياه الصالحة للشرب والأخرى للأغراض التي لا تتطلب نوعية جيدة من المياه ، المشاركة في تصميم ثلاث محطات للنضج العكسي لتنقية المياه المالحة في مكة المكرمة .
- تصميم ست محطات تنقية مؤقتة لمياه المجاري في مدينة جدة لتخفيف الضغط عن شبكة المجاري الحالية وإعادة استخدام هذه المياه للأغراض الزراعية .

طبع بموجب موافقة المدير العام للمطبوعات  
بوزارة الاعلام رقم ٣٧٣٣/ح تاريخ ١٤٠٣/٧/٥ هـ

## تنويه الى القارئ العزيز

أود أن ألفت الانتباه أن هناك بعض الأخطاء اللغوية التي وردت في بعض المراجع التاريخية والتي نقلت بأمانه كما كتبت في هذه المراجع، إضافة إلى ذلك فإنني قد وجدت بعض الأخطاء المطبعية والتي أود التنويه عنها وهي :

|                         |                  |                      |        |                              |
|-------------------------|------------------|----------------------|--------|------------------------------|
| الصفحة ٢٦ ، السطر ٤ ،   | هناك خطأ في كلمة | (ولا تزم)            | وصحتها | (ولا تدم)                    |
| الصفحة ٢٧ ، السطر ٣ ،   | هناك خطأ في كلمة | (ولا تدم)            | وصحتها | (ولا تدم)                    |
| الصفحة ٢٩ ، السطر ٣٠ ،  | هناك خطأ في كلمة | (لم تصبه زله)        | وصحتها | (لم تصبه ذله)                |
| الصفحة ٣٠ ، السطر ١٥ ،  | هناك خطأ في كلمة | (يشرب به)            | وصحتها | (يشربه)                      |
| الصفحة ٥٩ ، السطر ٨ ،   | هناك خطأ في كلمة | (تطفو عليه)          | وصحتها | (تطفى عليه)                  |
| الصفحة ٧٧ ، السطر ١٣ ،  | هناك خطأ في كلمة | (من بدأ التجربة)     | وصحتها | (من بدء التجربة)             |
| الصفحة ٩٦ ، السطر ٢٩ ،  | هناك خطأ في كلمة | (الملاحظة)           | وصحتها | (الملاحظة)                   |
| الصفحة ١٠٣ ، السطر ٤ ،  | هناك خطأ في كلمة | (في الطبيعية)        | وصحتها | (في الطبيعة)                 |
| الصفحة ١٠٤ ، السطر ١٣ ، | هناك خطأ في كلمة | (الكوريدات)          | وصحتها | (الكوريدات)                  |
| الصفحة ١٠٧ ، السطر ٢٠ ، | هناك خطأ في كلمة | (للاشغال)            | وصحتها | (للاشغال)                    |
| الصفحة ١١٢ ، السطر ٩ ،  | هناك خطأ في كلمة | (الرقم الهيدروجين)   | وصحتها | (الرقم الهيدروجيني)          |
| الصفحة ١٢٨ ، السطر ١٩ ، | هناك خطأ في كلمة | (ويمكن أن — المشغل)  | وصحتها | (ويمكن أن تشعر المشغل)       |
| الصفحة ١٦٧ ، السطر ١٦ ، | هناك خطأ في كلمة | (على شكل - في أعمال) | وصحتها | (على شكل + وتستخدم في أعمال) |
| الصفحة ١٦٧ ، السطر ١٧ ، | هناك خطأ في كلمة | (الحديد المنفوش)     | وصحتها | (الحديد المنقوش)             |
| الصفحة ١٧٧ ، السطر ١٩ ، | هناك خطأ في كلمة | (فخار دوارف)         | وصحتها | (فخار دوارق)                 |
| كما وردت في عدة صفحات   | كلمة             | (صدأ)                | وصحتها | (صدىء)                       |



المتابعة الفنية للطبع  
مكتب العمارة والهندسة  
المهندس / مجرى محمد حنفى

تمت الطباعة بمطابع  
دار العلم للطباعة والنشر  
جدة - خلف شارع الصحافة  
مجمع مؤسسة المدينة للصحافة  
هاتف ٦٧١٢١٠٠ - ص.ب ٨٧٦ - بريد إلكتروني: ELEM@٤٣٥٠٠